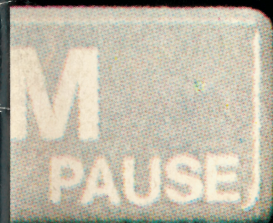
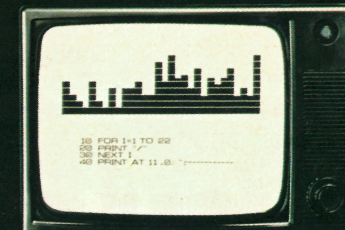
BLACK
GRAPHICS
DELETE
9)
CAT
FORMAT
CODE
PEEK
TAB
I AT INPUT
O ; POKE
P " PRINT
IN
OUT
©
LEN
USR
K + LIST
L = LET
ENTER
SCREEN $
ATTR
M PAUSE
sinclair

A TUTTO SINCLAIR

Il fenomeno Sinclair, il caso Sinclair, il boom Sinclair: non c'è articolo sui personal computer che non citi in questa maniera il marchio di cui presentiamo il Catalogo Generale. Perchè? In che cosa consiste il "fenomeno", il "caso", il "boom"?

Lo ZX80, il primo "personalissimo" Sinclair, ha fatto scalpore: in un momento in cui per la stragrande maggioranza della popolazione Computer significava ancora qualcosa di complicato, costoso, mastodontico, e per una ristretta minoranza di specialisti Personal Computer indicava ancora una sofisticata macchina di gran lusso, ecco che Sinclair introduceva un super personal computer talmente minuscolo da "confonderlo con il suo dépliant", talmente economico da costare meno di una macchina per scrivere.

Lo ZX81, uscito in pieno boom, micro-informatico, è stato, ed è, il più venduto computer del mondo: tutte le riviste specializzate gli dedicano una rubrica fissa. Gli appassionati creano club e associazioni. Molte ditte si dedicano esclusivamente alla progettazione e costruzione di programmi e periferiche dedicate.
Possiamo dire che lo ZX81 ha saputo dar luogo allo sbocciare di una vera e propria Cultura Sinclair.

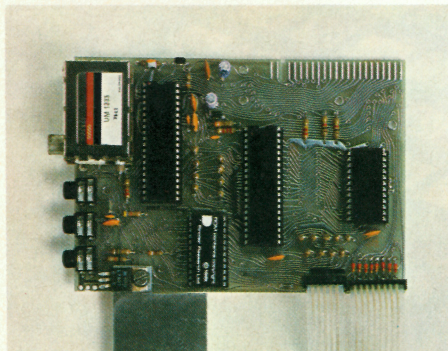
Lo ZXSpectrum, la novità di questo 1983, abbatte definitivamente la barriera fra home e personal, e al contempo riunisce le due tipologie del computer e del videogame. Infatti ad una memoria e ad un sistema operativo da Personal Computer affianca i colori, l'animazione, e il software ricreativo ed educativo tipico dei videogame e degli home computer più evoluti. Il tutto, naturalmente, ad un prezzo significativamente inferiore a quello di una semplice consolle per videogiochi.

Presentare in un solo catalogo tutto il "mondo" Sinclair è un'impresa impegnativa: per ogni oggetto illustrato verrebbe voglia di scrivere colonne e colonne di testi esplicativi e applicativi, tante sono le possibilità offerte dal sistema.
Bisogna rinunciare, invece, e attenersi alla fredda descrittività, alle caratteristiche fondamentali, alle specifiche tecniche.
E' giusto che sia così, anche se "16K, 8 colori, 44 tasti" non dice affatto quanto sia entusiasmante e coinvolgente avere in casa un Sinclair!

sinclair ZX81

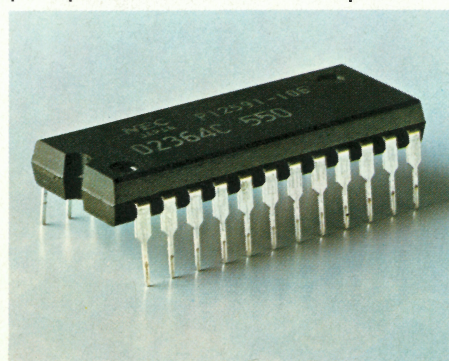
Il cuore di un sistema che cresce con voi.

Nel 1981 50.000 Sinclair ZX 80 hanno siglato il successo mondiale dell'unico personal computer sotto le 300.000 lire.
Ma siamo certi di lasciarci alle spalle anche un'affermazione così brillante: il nuovo Sinclair ZX 81 ha caratteristiche ancora più avanzate e un prezzo ancora più vantaggioso.
Questo microcomputer è il cuore di un completo sistema: dispone di un'espansione di memoria fino a 16K byte, di una esclusiva stampante dall'eccezionale rapporto prestazioni/prezzo, e di una libreria di programmi che cresce di giorno in giorno.

Basso costo, alte prestazioni.

Migliorare le prestazioni riducendo i costi? Anche se questo può sembrare una contraddizione è invece la realtà della tecnologia che ha consentito di elaborare un nuovo avanzatissimo

circuito integrato, prodotto in Inghilterra esclusivamente per lo ZX 81. Questo nuovo circuito integrato svolge la funzione di 18 integrati dello ZX 80, ed è grazie a questa tecnologia d'avanguardia che lo ZX 81 ha raggiunto l'obbiettivo di realizzare un completo microcomputer solo con 4 circuiti integrati in luogo dei 40 che si trovano mediamente negli altri microcomputer, o dei 21 di cui è dotato lo ZX 80.

Alta intelligenza programmata.

Il Sinclair ZX 81 racchiude in se la potente memoria ROOM da 8K byte, la stessa già disponibile come optional per i possessori dello ZX 80: questa

ROM lavora con i numeri decimali, calcola logaritmi e funzioni trigometriche, permette la realizzazione di grafici e l'animazione di figure sul video.
E non solo, ma con lo ZX 81 e un normale registratore a cassetta si possono memorizzare e richiamare programmi dotati di nome; e la nuova ROM è in grado di pilotare l'esclusiva stampante ZX.

Prestazioni nuove, sempre più alte.

- Microprocessore Z 80A, versione più veloce del famoso Z 80, universalmente riconosciuto come il migliore mai progettato.
- Tastiera del tipo a sfioramento per ridurre gli sforzi di digitazione; le parole chiave del linguaggio (RUN, LIST, PRINT, etc.) si ottengono premendo un solo tasto.
- Esclusivo sistema di controllo della sintassi: eventuali errori di digitazione e di programmazione vengono rilevati immediatamente.
- Completo assortimento di funzioni matematiche e scientifiche con precisione fino all'ottava cifra decimale.
- Disegno di grafici e di figure animate.
- Vettori a più dimensioni di numeri e di stringhe.
- Fino a 26 cicli FOR/NEXT.
- funzione RANDOMISE utile per le più svariate applicazioni.
- Istruzioni LOAD e SAVE per la memorizzazione e la rilettura di programmi dotati di nome.
- 1 k byte di RAM espandibile a 16 k byte con il modulo ZX-RAM
- Possibilità di pilotare la nuova stampante ZX
- Nuovo schema circuitale avanzato con 4 integrati: microprocessore, RAM, ROM e master-chip esclusivo con funzione di 18 integrati dello ZX 80.
- Il microcomputer ZX 81 è fornito completo dei cavi necessari per collegarlo ad un normale TV (B/N o colore) e ad un comune registratore a cassetta.

Modulo da 16K RAM: tanta memoria in più.

Disegnato per essere collegato ad entrambi i computer ZX 80 e ZX 81, il modulo ZX-RAM si connette con la semplice pressione alla porta di espansione posta sul retro degli apparecchi: la capacità di memorizzare programmi e dati aumenta di ben 16 volte, permettendo di sviluppare programmi più lunghi e complessi, di realizzare una vera e propria "banca dati" personale e di eseguire più sofisticati programmi della libreria ZX software.

Stampante ZX: un piccolo gioiello.

Sviluppata per essere usata esclusivamente con il Sinclair ZX 81, o con lo ZX 80 dotato della ROM da 8 K, la stampante ZX è in grado di trattare caratteri alfanumerici e di realizzare grafici molto complessi.
Oltre ad altre è presente anche la funzione COPY che riproduce fedelmente su carta tutto ciò che è visualizzato sul video, senza richiedere ulteriori istruzioni.
La stampante ZX consente inoltre di

ottenere i listati dei programmi, operazione indispensabile nelle fasi di stesura e messa a punto dei programmi, le cui versioni definitive possono poi essere opportunamente archiviate o comunicate ad altri utenti.
La velocità di stampa è di 50 caratteri al secondo con 32 caratteri per linea e 9 linee per pollice.
La stampante Sinclair ZX si connette alla porta di espansione posta sul retro del computer usando uno speciale connettore che consente il contemporaneo allacciamento del modulo ZX-RAM. A corredo è anche fornito un rotolo di carta e complete istruzioni d'uso in italiano.

Software ZX su cassette.

Sinclair ha realizzato su normali cassette una completa libreria di programmi, selezionandoli fra le migliaia generati dalla diffusione senza precedenti degli ZX.
I programmi sono raggruppati per argomento in modo da formare cassette a soggetto: giochi, didattica, contabilità e gestione casalinga, e così via.

Per informazioni scrivere a Casella Postale 10488 Milano

Noi della Memotech sappiamo dirti che cosa puoi fare col tuo ZX81

MEMOPAK 16K Per coloro che si avviano alla vera e propria computerizzazione, questo pack trasforma lo ZX81 da gioco a potente computer. Rende possibile l'immagazzinamento dei dati, l'estensione dei programmi e i display complessi. Per maggiori capacità, si possono unire i pack (16+16K oppure 16+32K). Il Memopak 32K e il 64K offrono ampie memorie a costi economici.

TC/0087-00

32K: TC/0095-00
64K: TC/0089-00

MEMOPAK CENTRONICS I/F I comandi BASIC LPRINT, LLIST e COPY vengono usati per ogni tipo di stampante CENTRONICS. Tutti i caratteri ASCII sono generati, e la traduzione avviene automaticamente col pack. Il rovescio delle maiuscole dà le minuscole. Speciali accorgimenti consentono la stampa in alta risoluzione.

TC/0096-00

ZX81

MEMOPAK HRG

MEMOPAK HRG Questo pack sopprime la limitazione di usare i caratteri ZX81 e consente l'uscita di display ad elevata definizione. Tutti i 248 x 192 pixels individuali possono essere controllati mediante semplici comandi, e il software incorporato permette all'utente di lavorare contemporaneamente ai livelli dot, line, character e page.

TC/0094-00

MEMOCALC Lo schermo display si comporta come una "finestra" su un ampio foglio di carta sopra il quale si stende una tabella di numeri. L'ampiezza massima della tabella è determinata dalla capacità di memoria. Assieme a un MEMOPACK 64 si arriva fino ad una tabella di 7000 numeri con 250 file o 99 colonne. Ogni collocazione nella tabella può essere un numero esistente o una formula che genera un numero.

TC/0097-00

MEMOCALC

TASTIERA MEMOTECH La tastiera **Memotech**, unita al Keyboard Buffer alleggerisce il lavoro di inserimento dei dati. La tastiera offre un tocco leggero professionale, ed è contenuta in un elegante mobile di alluminio. Il semplice sistema di collegamento sopprime la necessità di aprire lo ZX81 e di fare saldature col rischio di provocare qualche danno, di quelli che la garanzia non riconosce.

TC/0098-00

Tutti insieme fanno un eccellente sistema modulare di computer

La **Memotex** è entrata nella sfera dei micro computer per trasformare il collaudatissimo e assai diffuso ZX81, nel cuore di un sistema modulare. Questo piccolo computer contiene il potente ZX80A e opera come modulo centrale processore con cui lavorano i Memopaks.

La **Memotech** è conosciuta per la qualità professionale, producendo apparecchi progettati per conseguire la perfezione, per essere bene equilibrati, e per operare con efficienza.

Il modulare offre ai possessori di ZX81 la possibilità di ideare da sé in libera scelta il sistema di cui hanno effettiva necessità. In più, consente ulteriori aggiunte, essendo i moduli compatibili fra loro, per cui il sistema cresce cotemporaneamente ai desideri e alle necessità di chi lo usa.

Per assicurare la buona riuscita di ogni intenzione, ogni fase di progettazione delle caratteristiche nel sistema è stata seguita con attenta cura, allo scopo di prevenire ciò che all'utente può servire. Ecco alcuni esempi:

1) Le memorie sono cumulabili, cioè 16K e 32K possono essere aggiunte al Memopack 16K od anche al Sinclair 16K RAM pack.
2) Il firmware HRG consente l'uso delle costruzioni più diffuse (scrolling, shading e labelling graphs) da richiamarsi con pochi semplici comandi.
3) Il Centronics I/F converte i codici di carattere ZX81 in ASCII, ed estende la linea di stampa alla larghezza della stampante, usando sempre i comandi LLIST, LPRINT e COPY.

A titolo di esemplificazione, un sistema con 16K di memoria e un **Memotech** è sufficiente per ottenere tutte le sofisticate proiezioni numeriche di un computer che costa dieci volte di più. Non importa se il problema è complicato, come il movimento di denaro e il progetto di una produzione, o semplice come la contabilità casalinga.

Il sistema qui illustrato graficamente può soddisfare chi desideri registrare i dati per mezzo di una leggera tastiera, costruire ed etichettare i grafici, e copiare lo schermo su una stampante di 80 colonne. Si noti che nell'esempio illustrato ci sono solo 16K di memoria, ma aggiungendo memorie, si possono immagazzinare più pagine video. Fino a 7 pagine possono apparire in rapida successione per dare una visione animata.

Guardando avanti, la **Memotech** continuerà a sostenere lo ZX81 per tutto il 1983 con altri dispositivi e con nuovi software.

KEYBOARD BUFFER PAK
Il Buffer Pak compie la funzione di "economo" a favore della tastiera, interfacciando direttamente la parte col retro dello ZX81.

MEMOTECH – WORD PROCESSOR
TC/0099 - 00

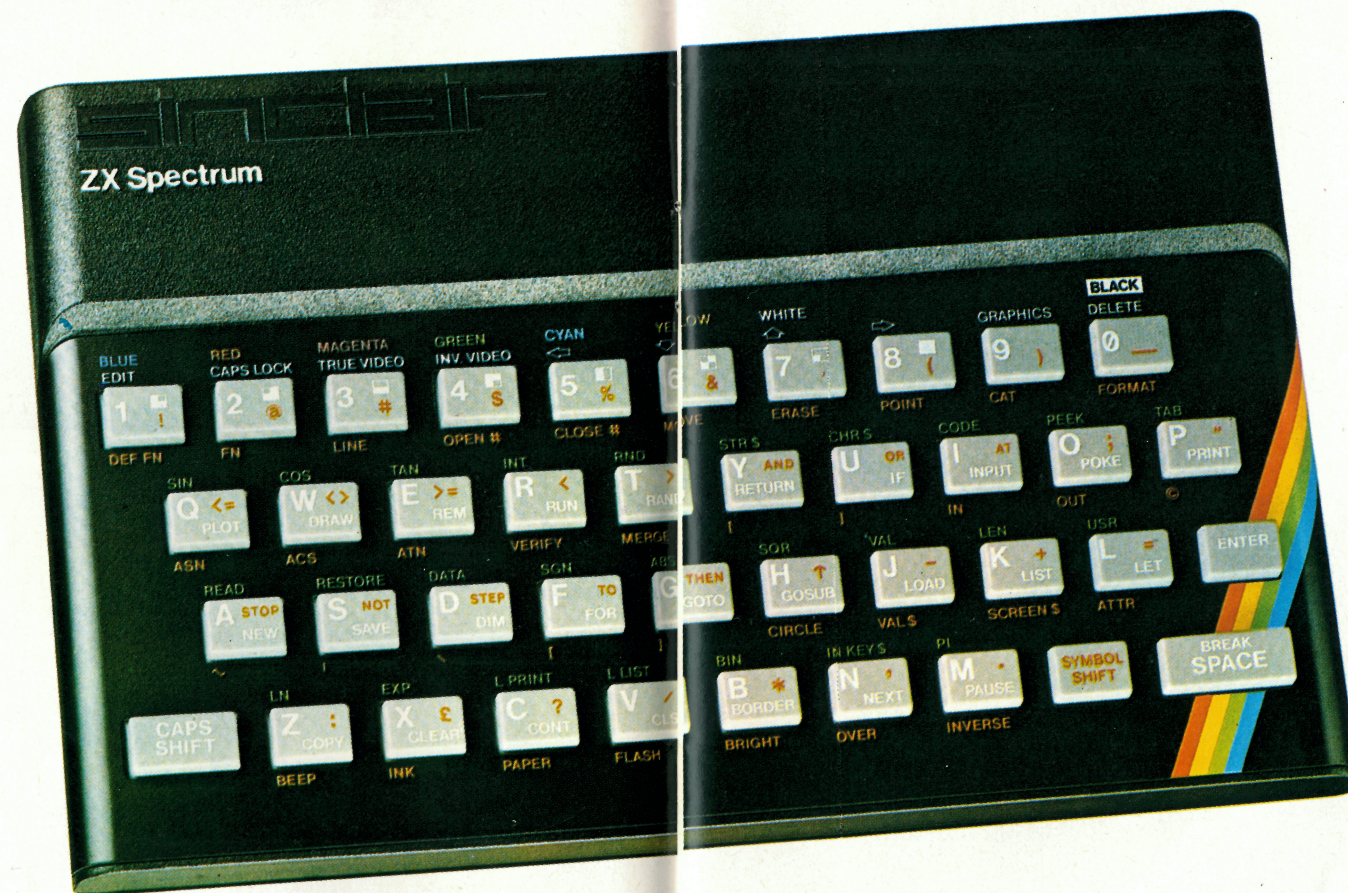
MEMOPAK ZX80 ASSEMBLER
TC/0099 - 20

Schemi degli accostamenti.

I disegni mostrano come si combinano gli apparecchi Memotech e Sinclair.

sinclair ZX Spectrum

I PUNTI DI FORZA

- Grafica a 256x192 punti-schermo.
- 8 colori indipendenti per testo, sfondo, riquadro.
- Comandi di suono modulabili in frequenza e durata.
- Vera tastiera multifunzione con maiuscole e minuscole. Tutti i tasti con funzione di ripetizione.
- Compatibile con teletext.
- Alta velocità LOAD e SAVE: 16k byte/100 sec.
- Funzioni VERIFY e MERGE per programmi e archivi.
- BASIC Sinclair esteso con funzioni a 1 tasto; controllo di sintassi.
- Ampio software su cassetta.
- Perfettamente compatibile con la stampante ZX.
- Due modelli:
  16k byte ROM e 16k byte RAM,
  16k byte ROM e 48k byte RAM.

16k ÷ 48k byte.
Tastiera multifunzione.
Colore e suono.
Grafica ad alta risoluzione.
Software e hardware ZX già disponibile.
Espandibilità totale.

CPU E MEMORIA ESPANDIBILE
Microprocessore Z80A.
ROM 16k contenente l'interprete BASIC e il sistema operativo.
RAM 16k espandibile a 48k byte.

TASTIERA MULTIFUNZIONE
È dotata di 40 tasti mobili che danno accesso a caratteri maiuscoli e minuscoli ASCII.
Tutte le parole chiave del BASIC sono ottenibili tramite un singolo tasto. Inoltre sono disponibili 16 caratteri grafici, 22 codici di controlli colore e 21 caratteri grafici definibili dall'utente.
Tutti i tasti sono dotati di ripetizione automatica.
Sono presenti i comandi di cursore.

GRAFICA AD ALTA RISOLUZIONE
Lo **ZX Spectrum** può essere collegato direttamente a qualsiasi televisore a colori PAL o in bianconero.
Sono generati 8 colori: nero, blu, rosso, magenta, verde, azzurro, giallo, bianco - sui televisori in bianconero essi appaiono come una regolare scala di grigi.
La grafica è a 256x192 punti. I testi sono visualizzati in 24 linee di 32 caratteri ciascuna. Testo e grafica possono essere sovrapposti. Le istruzioni grafiche BASIC permettono il tracciamento di punti, linee, cerchi ed archi di cerchio.

Di ogni carattere viene memorizzato il colore, il colore dello sfondo, lo stato fisso o lampeggiante, la luminosità normale o extra, il modo diretto o inverso.

Gli attributi di ciascun carattere possono essere determinati indipendentemente da quelli dei caratteri presenti contemporaneamente sullo schermo.
Normalmente le prime 22 righe visualizzano il listato mentre le ultime due sono riservate per evidenziare la linea di programma in fase di editing.
Per l'editing si ricorre ai comandi di cursore.

SUONO
L'altoparlante interno può riprodurre una scala di più di 10 ottave, esattamente 130 semitoni, attraverso il comando BASIC BEEP. Le prese di tipo jack nella parte posteriore del computer permettono la connessione con altoparlanti e amplificatori esterni.

OPERAZIONI E FUNZIONI
Oltre ai normali operatori matematici sono presenti funzioni trascendenti: seno, coseno, tangente e inverse; logaritmi naturali ed esponenziali, funzione segno, valore assoluto, integer, radice quadrata; pigreco; generatore di numeri casuali.
I numeri memorizzati occupano 5 byte: il campo è da $3x10^{-39}$ a $7x10^{38}$ con accuratezza di 9½ cifre decimali.
Si possono trattare numeri binari, effettuare operazioni logiche, definire funzioni da parte dell'utente.
È presente un meccanismo completo di DATA, che include i comandi READ, DATA e RESTORE.
Si possono effettuare operazioni sulle stringhe: concatenazione, segmentazione, estrazione di parti.
I vettori possono essere multidimensionali con indici che partono da 1.

INTERFACCIA CASSETTE
Lo **ZX Spectrum** è dotato di un sofisticato sistema di registrazione su cassette che assicura una registrazione affidabile anche su apparecchi con livello di registrazione automatico.
È possibile registrare su cassetta programmi, interi schermi, blocchi di memoria, vettori contenenti dati.
Programmi e vettori possono essere fusi con altri già esistenti in memoria mediante caricamento dal nastro.
È possibile registrare i programmi in modo da ottenere la partenza automatica del programma nel momento stesso in cui il programma viene ricaricato.
L'interfaccia a cassette opera a 1500 baud tramite 2 jack da 3,5 mm. La velocità è di 16k byte in 100 secondi.

PORTA DI ESPANSIONE
Sul connettore posto nella parte posteriore del computer sono presenti tutte le linee di data address e control propri dello Z80A; tramite questo connettore vengono interfacciate le periferiche.
Sono presenti comandi che permettono di inviare e ricevere dei caratteri da questa porta.

COMPATIBILITÀ CON IL SISTEMA ZX
Il BASIC dello ZX81 è essenzialmente un sottoinsieme del BASIC dello **ZX Spectrum**. Le differenze sono le seguenti: non esistono i comandi FAST e SLOW in quanto lo **ZX Spectrum** opera alla velocità dello ZX81 in maniera FAST avendo comunque una visualizzazione stabile dell'immagine sullo schermo.

Lo **ZX Spectrum** effettua lo SCROLL automaticamente chiedendo all'operatore una conferma ogni volta che lo schermo è pieno.
L'insieme di caratteri dello **ZX Spectrum** è composto da caratteri ASCII al contrario dello ZX81 che adopera un set di caratteri non standard.
I programmi ZX81 possono essere trasferiti sullo **ZX Spectrum** con poche modifiche, e possono essere considerevolmente migliorati grazie alla grafica ed ai colori disponibili.
Le cassette di software registrate con lo ZX81 non possono essere lette dallo **ZX Spectrum**.
Lo **ZX Spectrum** non è compatibile con le espansioni di memoria dello ZX81.
Lo **ZX Spectrum** è pienamente compatibile con la stampante ZX Printer.

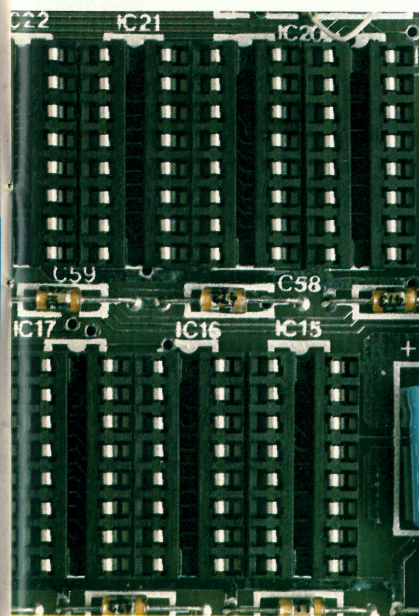
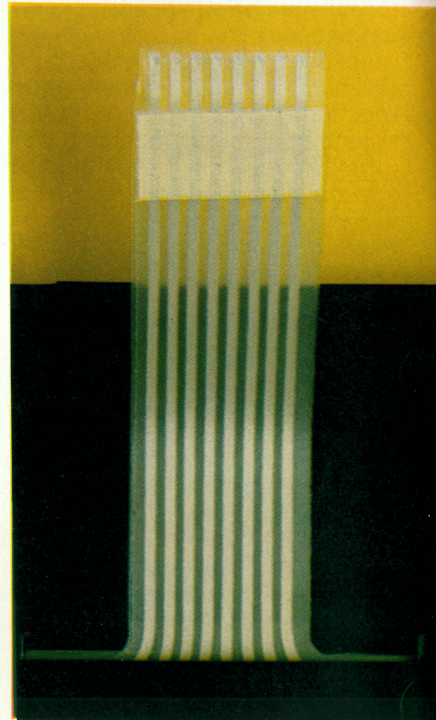
è distribuito dalla

Bitest: Sinclair ZX Spectrum

In una significativa tendenza al ribasso dei prezzi, il mercato dei calcolatori ha prodotto negli ultimi anni una lunga serie di modelli molto interessanti di cui i Sinclair ZX 80 e ZX 81 rappresentano tuttora i calcolatori completi ridotti ai minimi costi e, grazie all'uso di tecnologie avanzate, anche alla massima semplicità costruttiva. Lo ZX 80 in particolare ha sancito per primo il principio del calcolatore come oggetto domestico di consumo, rendendo l'informatica materia di studio pratica e accessibile a tutti. Sulla scia di un meritato successo, la stessa

L'arcobaleno di colori che caratterizza la tastiera dello Spectrum è una tipica nota stilistica che richiama alle potenti funzioni grafiche di questo personal.

Il retro dello Spectrum. È evidente l'aspetto dimensionale del sistema: compattissimo e sottile, pur mantenendo una comodità d'uso notevole, anche dovuta al fatto che tutte le funzioni sono riportate in chiaro sulla tastiera. Si vedono gli ingressi di alimentazione a 9 Volt e del registratore a cassette, nonchè le uscite per il segnale video adatto ad un qualunque televisore a colori o B/N e ancora per il registratore. È visibile, sulla sinistra, anche il connettore per il bus di sistema.

Il connettore flessibile che unisce la scheda della tastiera agli appositi zoccoli interni. Realizzata con un flessibilissimo circuito stampato, è indice della moderna tecnologia da cui nasce lo Spectrum.

Gli ottimi zoccoli di alloggiamento dell'espansione di memoria, che porta il sistema alla ragguardevole capacità di 48 Kbyte di RAM.

La ULA, il circuito custom che permette allo Spectrum potentissime funzioni in spazi decisamente ristretti.

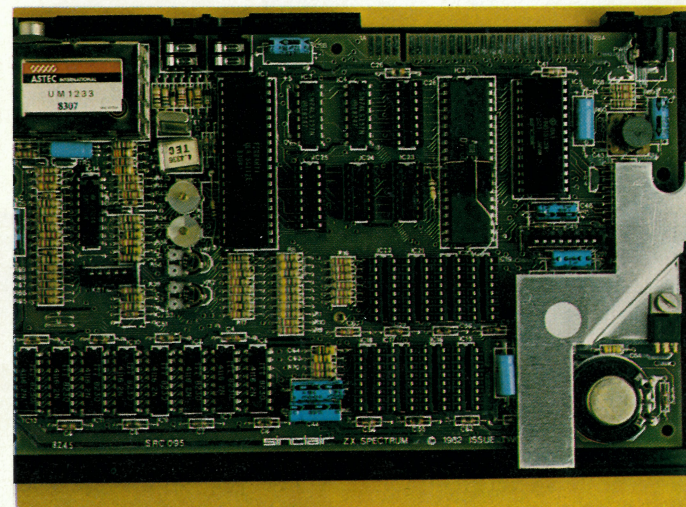
Sinclair ha presentato lo ZX Spectrum, appena arrivato nei Bit Shop italiani, con un BASIC residente molto potenziato.
Al primo impatto, noi che già conoscevamo lo ZX 81, cui lo Spectrum assomiglia vagamente, causa la stessa plastica nera di buona fattura, siamo rimasti favorevolmente impressionati dall'aspetto del nuovo nato. Per prima cosa se ne notano la larghezza e la profondità, quasi scambiate tra di loro rispetto ai vecchi modelli (cm. 23,3x14,2x3), che lo rendono equilibrato alla vista. La tastiera, che resta fedele al vecchio schema dei 40 tasti, e non uno di più, ne prende tutta la larghezza e i due terzi della profondità, e, gaudete, è formata da tasti veri, e non più da sensori di dubbio aspetto. Ogni tasto è composto da vera e propria gomma che lo rende non scivoloso e, tutto sommato, piacevole al tatto.
Non si possono non notare le numerose scritte che appaiono su, sopra e sotto ogni tasto; quelli numerici ne hanno ben sette, corrispondenti ad altrettanti possibili impieghi. Gli altri hanno in genere sei funzioni.

Oltre all'*ENTER* e allo spazio, un po' più largo degli altri che ha anche la funzione di *BREAK*, ci sono due *SHIFT* distinti; *CAPS SHIFT*, che serve anche ad ottenere le maiuscole, e *SYMBOL SHIFT*, con la scritta in rosso, che serve ad ottenere i simboli dello stesso colore.
Come gli altri Sinclair, lo Spectrum si può trovare in diversi modi che condizionano l'input: i tasti hanno differenti funzioni a seconda del modo, oltre che degli *SHIFT* premuti. I modi principali sono il modo *K* e il modo *L*, dove *K* stà per keyword (parola chiave), e *L* per lettera. Lo Spectrum accetta le parole chiave con una sola battuta: nel modo *K* un tasto corrisponde alla parola chiave scrittavi sopra in bianco, invece che alla lettera cui corrisponderebbe in modo *L*. I due modi si alternano automaticamente, cioè il calcolatore sa sempre a priori se la sintassi richiede una parola chiave o una lettera, e lo evidenzia scrivendo la sigla del modo all'interno del cursore. Per unificare conseguentemente la sintassi delle linee, nei Sinclair è stato reso obbligatorio il comando *LET*, generalmente facoltativo. Gli altri modi possono essere considerati come appendici dei due modi principali. Il modo *C* (*C* = caps lock), quando è attivo, sostituisce il modo *L* facendo sì che tutte le lettere battute vengano considerate maiuscole. Il modo *G* permette di accedere agli otto caratteri grafici predefiniti sui tasti numerici, od ai ventuno caratteri grafici definibili dall'utente corrispondenti alle lettere da *A* a *U*. Si dovrebbe aver già capito che lo Spectrum ha un set di caratteri molto potente, diversamente dai suoi predecessori. Questa è la prima di una serie di caratteristiche che a volte desidereremmo avere su macchine di costo e dimensioni ben superiori. Ci rimane da esaminare solo il modo *E* (*E* = esteso) che permette di ottenere la maggior parte delle funzioni e dei comandi e qualche carattere in più. Si ottiene premendo contemporaneamente i due *SHIFT* e fa sì che i tasti corrispondano, per una sola battuta, alle scritte verdi e rosse sopra e sotto di essi. A seconda di quando si usa può essere un estensione di entrambi i modi principali.
La terza cosa che abbiamo notato sono state quattro strisce diagonali colorate sulla destra dell'apparecchio, che rivelano discretamente la capacità di generare colori, definitivamente confermata dalla colorata lista degli stessi (blu, rosso, magenta, verde, ciano, giallo, bianco, nero) sopra i tasti numerici. Lo schermo ha normalmente disponibili per la stampa 22 linee di 32 posizioni. Lo schermo ha in realtà 24 linee, ma la 23 e la 24 sono permanentemente riservate per l'input e i messaggi di errore. La gestione del colore avviene tramite una serie di attributi che determinano individualmente per ogni posizione: il colore dello sfondo; il colore della scrittura; se la scrittura debba essere a luminosità doppia; se la posizione debba lam-

Bitest: Sinclair ZX Spectrum

peggiare scambiando continuamente lo sfondo con la carta e viceversa. Per completare l'arcobaleno la cornice dello schermo può tingersi di uno dei colori disponibili.
Per quanto riguarda il video resta da descrivere la grafica ad alta risoluzione che sfrutta i comandi *PLOT, DRAW* e *CIRCLE* per disegnare su una matrice composta da 8x8 pixel per ogni posizione di stampa per un totale di 256x192=49152. *PLOT X,Y* disegna un puntino di coordinate (X,Y), considerando lo schermo come primo quadrante degli assi cartesiani. *DRAW X,Y,A* traccia una linea a partire dalla posizione raggiunta dall'ultimo comando grafico, spostandosi di *X* orizzontalmente, di *Y* verticalmente e girando di *A* radianti; se si omette *A*, traccia una linea retta. *CIRCLE X,Y,R* traccia una circonferenza di centro (X,Y) e di raggio R.
Purtroppo la grafica non riesce a sfruttare al massimo i colori dato che in una posizione di carattere di 8x8 pixel non si possono avere più di due colori (scrittura e sfondo). Questo comunque non dovrebbe causare problemi nella maggior parte dei casi; limitazioni di tipo analogo esistono anche su sistemi più grossi.
Gli attributi di cui si è già parlato vengono settati tramite i comandi *INK, PAPER, BORDER, BRIGHT, FLASH* e *INVERSE* (controlla l'inversione della matrice di punti per la stampa). Se questi vengono usati da soli stabiliscono gli attributi permanenti; se invece sono usati all'interno di un comando *PRINT* o *INPUT*, stabiliscono degli attributi temporanei, che prevarichino i permanenti solo per il comando che li contiene. Il controllo del colore può essere ottenuto anche tramite gli appositi caratteri di controllo, che sono efficaci ovunque inseriti, rendendo anche possibile "colorare" un programma, facendo sì che il suo listato appaia automaticamente in sezioni di diversi colori.
Notevoli sono anche i comandi *AT* e *TAB*, utilizzabili all'interno di una *PRINT* e di una *INPUT*. *AT R,C* sposta la posizione di stampa alla riga *R*, colonna *C* *TAB n* stampa abbastanza spazi da portare la posizione di stampa alla colonna *n*. Se *n* è maggiore di 32, viene ridotto modulo 32.
Ultima cosa relativa allo schermo è il modo di trattare i dati in input che sfrutta la sezione bassa dello schermo come buffer.

Il banco di memoria da 16 Kbyte, ottenuto con le classiche 4116. Pur non essendo montate su zoccolo, l'ottimo layout permette una rapida assistenza su un circuito comunque affidabilissimo.

Il beeper ottenuto con un altoparlante ben collocato in uno spigolo della piastra madre.

Il compattissimo interno contiene la CPU Z80, il circuito ULA di progettazione Sinclair che svolge quasi tutte le funzioni di sistema, la ROM contenente il software del monitor e dell'interprete, la memoria RAM. In alto a sinistra il modulatore, schermato, per la generazione dei segnali video.

In effetti, quando si introduce una linea di programma o si risponde ad un comando di input si vede apparire tutto ciò che viene battuto in detta sezione, donde viene rimosso non appena si preme *ENTER*. La sezione in questione, comunque, si può espandere fino ad occupare tutto il video e, poichè si possono usare i comandi *AT* e *TAB* anche in un comando di input, è possibile creare facilmente tabelle per un input complesso in forma chiara, cosa, anche questa, di cui abbiamo sentito la mancanza su altre macchine.
Per l'input dei dati si può usare anche la funzione *INKEY$* che ritorna il tasto premuto al momento della sua chiamata, o una stringa nulla se non vi è alcun tasto premuto. Un'altra funzione che sente se viene premuto un tasto è *PAUSE n* che sospende l'esecuzione del programma per *n* cinquantesimi di secondo, o per sempre se *n* è uguale a zero. Fortunatamente una pausa così ottenuta può essere troncata premendo un tasto dopo il suo inizio. *PAUSE 0* risolve in un solo comando il problema di aspettare che l'operatore decida di continuare l'esecuzione del programma, magari dopo avere letto qualcosa dal video.
La correzione delle linee di programma avviene in modo esattamente identico ai vecchi modelli: ci si porta col cursore di programma (un simbolo > tra il numero di linea e il primo comando che indica l'ultima linea introdotta) sulla linea che si vuole correggere, si preme *EDIT*, che fa sì che detta linea venga riportata sulla parte bassa dello schermo, ci si sposta col cursore dopo gli eventuali caratteri da cancellare, si cancellano con *DELETE*, si introducono i nuovi e si preme *ENTER* per finire.
Anche l'indicazione degli errori di sintassi non è cambiata. Lo Spectrum non accetta linee contenenti errori e posiziona un ? lampeggiante dopo il carattere che ha causato l'errore, rifiutandosi di proseguire se non viene corretto; questo sistema ne facilita l'identificazione. Ci sono poi 25 diversi messaggi di errore per indicare qualcosa che non va durante l'esecuzione di un programma o di un comando.

C'è qualcosa di interessante da dire anche a proposito di come lo Spectrum tratta le stringhe, o meglio di come le divide in modo non standard. Le variabili stringa sono normali, di lunghezza variabile, a differenza delle matrici di stringhe, come si vedrà. Chi è già familiare con il BASIC non può non conoscere le funzioni stringa *LEFT$*, *RIGHT$*, *MID$*, *TL$* che servono per estrarre una sottostringa da una stringa data, e forse avrà avuto dei problemi per ricordarsi se il tal carattere era compreso o meno nella tal suddivisione. Ebbene tutte queste sono state sostituite, e vorremmo dire genialmente, con la notazione unica (*M TO N*) che ha ovviamente senso solo dopo un espressione stringa e che ritorna detta espressione dal carattere emmesimo all'ennesimo compresi. In più, se *m* viene omesso viene assunto uguale ad 1, mentre *n* omesso viene assunto uguale alla posizione dell'ultimo carattere dell'espressione data; se si vuole un solo carattere della stringa origine è sufficiente racchiudere la sua posizione tra parentesi.
Un'espressione stringa che contenga anche tale notazione ha, ovviamente, lunghezza predefinita, ma la cosa più interessante è che può essere assegnata. In altre parole se si vuole far sì che il quarto, il quinto e il sesto carattere della stringa *A$* diventino *"ABC"* è sufficiente scrivere: *LET A$ (4 TO 6) = "ABC"*. In questi tipi di assegnazioni a lunghezza fissa lo Spectrum tiene come riferimento il "margine" sinistro e colma con spazi o tronca a destra l'eccedenza.
Anche le stringhe di una matrice di stringhe sono di lunghezza prestabilita, specificata come ultima dimensione nella relativa *DIM*. In effetti lo Spectrum ha più che altro una gestione molto sofisticata di matrici di singoli caratteri, grazie alla quale, omettendo l'ultimo indice in un comando di assegnazione, si accede a tutta la stringa, di lunghezza fissa, dei caratteri che hanno gli indici specificati in comune; specificando anche l'ultimo indice si ottiene, ovviamente, il relativo carattere della stringa in questione. Al suo posto si può usare anche la notazione *TO* che, come già visto, consente di estrarre delle sottostringhe.
Presenta un certo interesse anche il modo in cui si possono leggere le stringhe da tastiera. Oltre alla *INKEY$* si possono usare la *INPUT* e la *INPUT LINE*. La *INPUT*, come sugli altri Sinclair, ma diversamente da molti altri BASIC, stampa le virgolette intorno al cursore. Quando si preme *ENTER* vengono lette dal buffer di input insieme agli altri caratteri e fanno sì che la routine di lettura capisca che ha proprio a che fare con una stringa. L'utilità di questo sistema è che le virgolette possono essere cancellate per dare al calcolatore un'espressione stringa da cui ricavare il valore stringa richiesto (per esempio *VAL$*). *INPUT LINE* si ottiene posizionando il suffisso *LINE* ovunque in un comando *PRINT*, e non come parola chiave a sè stante. Fa sì che il calcolatore non stampi le virgolette, ma si comporti come se ci fossero, non consentendo più di cancellarle. Si comporta quindi come la *INPUT* standard BASIC, con un'estetica, a nostro parere, preferibile. Si noti anche in questo caso l'estrema flessibilità del comando *INPUT*: in una sola linea è possibile leggere variabili con e senza l'opzione *LINE*.
Non ci sono problemi neanche con i nomi delle variabili numeriche semplici. Va bene una qualunque sequenza, lunga a piacere, di caratteri alfabetici o numerici, anche contenente spazi, con la sola condizione che il primo sia una lettera. Gli spazi e il fatto che le lettere siano maiuscole o minuscole non contano per distinguere tra loro le variabili; così, per esempio, "*Il gattino nero*" e *"ILGATTINONERO"* sono entrambi nomi validi che si riferiscono allo stesso valore numerico. Si consideri che su molti sistemi molto costosi i nomi di variabili sono soggetti a severe restrizioni.
Purtroppo i nomi delle variabili stringa, delle variabili con indice e delle variabili di controllo dei cicli *FOR ... NEXT* sono ristretti a lettere singole. Per le variabili stringa non possono neanche coesistere in memoria una matrice e una variabile semplice dello stesso nome, cosa invece ammessa con le variabili numeriche. Non riteniamo comunque che quest'ultimo fatto abbia molta importanza; più grave è, invece, la restrizione sui nomi delle variabili stringa.
Lo ZX Spectrum ha anche tendenze musicali, infatti è dotato del comando *BEEP D,A* che fa emettere dal trasduttore incorporato una frequenza della durata di *d* secondi e di altezza a, dove a, positivo o negativo anche frazionario, indica la distanza in semitoni dal DO centrale normalizzato (261,6 Hz). La gamma di frequenze coperta è molto ampia anche se la bontà del suono si mantiene solo per

Lo Spectrum, in Italia, nasce già con tutto il bagaglio software presente nel mondo. Cassette di programmi già ottimizzati e garantiti sono disponibili presso i rivenditori, e molto software comincia a circolare tra gli appassionati.
Il tutto viene venduto con ottimi manuali che guidano l'utente ad un corretto e semplice uso del sistema.

Programmi di test		Tempi di esecuzione
Ciclo FOR...NEXT	10 FOR I = 1 TO 10000 20 NEXT	*44,3 sec.*
Addizione intera	10 A=2 : B=3 20 FOR I=1 TO 1000 30 C=A+B : NEXT	*8,8 sec.*
Addizione frazionaria	10 A=3.1416 : B=1.4142 20 FOR I=1 TO 1000 30 C=A+B : NEXT	*9,16 sec.*
Moltiplicazione intera	10 A=2 : B=3 20 FOR I=TO 1000 30 C=A★B : NEXT	*9,16 sec.*
Moltiplicazione frazionaria	10 A=3.1416 : B=1.4142 20 FOR I=1 TO 1000 30 C=A★B : NEXT	*10,26 sec.*
Divisione frazionaria	10 A=3.1416 : B=1.4142 20 FOR I=1 TO 1000 30 C=A/B : NEXT	*10,73 sec.*
Radice quadrata	10 A=3.1416 20 FOR I=1 TO 100 30 B=SQR (A) : NEXT	*12,80 sec.*
Logaritmo	10 A=3.1416 20 FOR I=1 TO 100 30 B= LOG (A) : NEXT	*8,20 sec.*
Concatenazione di stringhe	10 A$ =" ": FOR I=1 TO 255 20 A$=A$+"#" 30 NEXT I	*4,70 sec.*
Riempimento di matrice	10 DIM A (20,12) 20 FOR I=1 TO 20 30 FOR J=1 TO 12 40 A (I,J)=3.1416: 50 NEXT J : NEXT I	*3,23 sec.*

Tabella comparativa dei tempi.

Bitest: Sinclair ZX Spectrum

quattro o cinque ottave. Chi non fosse soddisfatto della fedeltà o del volume resi, può facilmente collegarsi ad un qualunque amplificatore esterno, infatti il segnale audio è riportato sulle prese per il registratore poste sul retro dell'apparecchio. E' analogamente possibile collegarsi a circuiti più sofisticati per generare una più vasta gamma di suoni.

Anche la faccia logica del calcolatore desta interesse. Accanto all'usato *IF ... THEN* limitato forse dall'assenza dell'*ELSE*, gli operatori logici *AND*, *OR* e *NOT* permettono, anche con l'ausilio delle parentesi, di concatenare a piacere condizioni logiche diverse. Più interessante è l'uso che se ne può fare con una variabile normale e una variabile logica. *X AND Y* ha il valore di *X* se *Y* è vero, mentre è uguale a zero se *Y* è falso; *X OR Y* ha valore 1 nel primo caso, valore *X* nel secondo. Poiche *X* può essere anche stringa e vero corrisponde a 1 (non -1 come standard) e falso a zero, sono possibili linee tipo: *PRINT (A AND A>= B)+(B AND A<B)* che stampa sempre il più grande tra *A* e *B*, o: *PRINT A$;("<" AND A$<B$)+("=" AND A$=B$)+(">" AND A$>B$);B$* che stampa la giusta relazione tra *A$* e *B$*, più comodamente di una serie di *IF*.

Il BASIC ha, per il resto, tutte le funzione che dovrebbe avere. Sono disponibili *READ, DATA* e *RESTORE*, le funzioni *LEN, STR$, VAL, VAL$, SGN, ABS, INT, SQR, FN, PI, EXP, LN, SIN, COS, TAN, ASN, ACS, ATN*, è possibile definire funzioni personalizzate con *DEF FN*. In più *RND* ritorna un numero pseudo casuale tra 0 e 1 escluso, mentre *RANDOMIZE* cambia il seme usato dalla prima.

Per arrivare più nel cuore del sistema ci sono la funzione *PEEK* e il comando *POKE* che permettono rispettivamente di leggere e scrivere direttamente nelle locazioni di memoria. A proposito di memoria lo ZX Spectrum viene fornito con 16 Kbyte di RAM, espandibili a 48 Kbyte e BASIC residente a parte su ROM, mentre non accetta le vecchie espansioni 3 Kbyte e 16 Kbyte dei modelli precedenti. Il comando *CLEAR* permette di spostare, per riservare dello spazio, il puntatore che delimita la zona RAM utilizzabile dal BASIC (per esempio per una routine in Assembler). Oltre a ciò *CLEAR* pulisce lo schermo (*CLS*) e cancella tutte le variabili. *USR* può essere usata con argomento numerico per chiamare una routine Assembler all'indirizzo specificato, e ritorna il valore della coppia di registri *BC*. In modo insolito con una lettera per argomento ritorna l'indirizzo della maschera di punti per il carattere grafico definibile dall'utente corrispondente alla lettera specificata.

I numeri vengono conservati in memoria in 5 byte in formato floating point con esponente compreso tra −38 e +38 e con circa nove cifre significative e mezzo di cui la *PRINT* ne stampa otto. Il numero intero più grande che si possa memorizzare con assoluta precisione è 4294967295. I numeri interi compresi tra −65535 e +65535 vengono memorizzati in notazione normale in 2 byte + 1 per il segno, ma occupano sempre 5 byte sprecandone due, cosa invero alquanto originale.

Costruttore:
Sinclair Ltd.
25 Willis Road
Cambridge CB1 2AQ
England

Distributore
Rebit Computer
Via Induno, 18
20092 Cinisello B. (MI)
Tel. 02/6122371

Listino Prezzi:

Sinclair ZX Spectrum 16 Kbyte	*L. 360.000 + IVA*
Sinclair ZX Spectrum 48 Kbyte	*L. 495.000 + IVA*
Sinclair ZX Printer	*L. 195.000 + IVA*
Cassetta dimostrativa in italiano	*L. 48.000 + IVA*
Manuale in italiano	*L. 22.000 + IVA*

È inoltre disponibile una vasta scelta di cassette software in italiano.

Interfacciamento

Per la visualizzazione dei dati lo ZX Spectrum si collega direttamente ad un qualsiasi televisore, in bianco e nero o a colori, con l'apposito cavetto in dotazione. Chi lo volesse collegare direttamente ad un monitor può semplicemente collegarsi a monte del modulatore con una semplicissima modifica.

Chi è gia "amico" della famiglia Sinclair si ricorderà certamente il vecchio modo di memorizzare i programmi su nastro. Anche su questo punto siamo rimasti subito molto favorevolmente impressionati dagli enormi progressi fatti.

Il registratore si interfaccia al solito modo con i due cavettini in dotazione. Va bene qualunque registratore tenuto in ordine, stereofonico o monofonico, portatile o meno, a patto che abbia una presa per il microfono esterno e una presa per la cuffia tipo jack 3,5 mm. Come sullo ZX 80 bisogna staccare il jack EAR quando si registra; sarebbe stato preferibile un meccanismo automatico.

Su cassetta possono essere creati quattro diversi tipi di file, chiamati: *PROGRAM, BYTE, CHARACTER ARRAY* e *NUMBER ARRAY*. I file tipo *program* non sono nient'altro che l'unico tipo di file esistente sullo ZX 80 e 81, e contengono un programma e i valori delle relative variabili al momento della memorizzazione. I file tipo array sono la copia su cassetta di una certa matrice, ed essendo un modo molto comodo di memorizzare anche grosse quantità di dati indipendentemente dal programma, non potranno non essere ben accolti dagli "amici Sinclair". I file tipo *byte* sono esattamente ciò che indica il nome, cioè la copia fotografica di un certo numero di byte della memoria. Per quanto siano di uso un po' più sofisticato, sono senz'altro i più versatili e consentono, tra l'altro, di memorizzare una routine in Assembler o un'immagine video, grafica o meno.

Si noti il sistema di memorizzazione in due blocchi, per cui, prima del file vero e proprio ne vengono memorizzati in modo separato il nome, il tipo, la lunghezza ed eventualmente qualche altra informazione. Inoltre durante la ricerca e il caricamento dei file, a differenza dello ZX 80 e 81, l'immagine rimane stabile e, mentre sul bordo si alternano strisce di diversi colori che esternano le operazioni in esecuzione, nella parte centrale viene stampato il nome e il tiipo di ogni file incontrato. La ricerca di un file può iniziare da un qualunque punto del nastro prima di esso: fino a quando non viene identificata l'intestazione del file cercato, vengono ignorati tutti i "rumori" provenienti dal registratore.

I comandi utilizzabili con la cassetta sono: *SAVE* che serve ad archiviare un file; *LOAD* che carica un file già registrato; *VERIFY* da usare dopo *SAVE* per controllare la bontà della registrazione, cosa di gran lunga preferibile per non rischiare di perdere del lavoro prezioso; *MERGE* che esegue un *LOAD* senza però pulire prima la memoria, rendendo così possibile fondere due programmi. Sono molto interessanti le opzioni della *SAVE: LINE* in un comando *SAVE* fa sì che il programma memorizzato parta automaticamente, appena caricato, dalla line specificata (siccome viene eseguito un *GO TO* e non un *RUN* non vengono azzerate le variabili); *CODE* serve a specifiacare il byte di inizio e la lunghezza del segmento di memoria da copiare in un file tipo *BYTE; SCREEN$* è un abbreviazione per memorizzare l'immagine televisiva in un file tipo *BYTE; DATA* seguito dal nome di una matrice specifica un file tipo *ARRAY*.

E' stato annunciato ufficialmente un microdrive che oltre alle funzioni della cassetta userà: *PRINT, LIST, INPUT, INKEY$, OPEN$, CLOSE$, MOVE, ERASE, CAT* e *FORMAT*. Tutte queste funzioni sono già disponibili sulla tastiera. Abbiamo visto una fotografia del drive su un depliant inglese; è decisamente accattivante. Le prestazione dichiarate? 100 Kbyte per dischetto; velocità di trasferimento dati: 16 Kbyte al secondo (contro i già buoni 16 Kbyte in 100 secondi del registratore a cassette!); tempo di accesso medio 3,5 secondi, lento in assoluto ma ottimo in confronto alla cassetta.

Per un output permanente su carta, lo Spectrum usa la stessa ZX Printer dello ZX 81. Si tratta di una piccola (cm. 14x7,5x5) stampante termica su 32 colonne a 9 righe per pollice, che usa una carta argentata larga 10 cm. Si collega con un cavetto piuttosto corto, che termina con un connettore piatto a 2x22 poli. Unica facility un'indispensabile tastino di avanzanento posto sul lato destro. Stampando con parecchio rumore e una discreta qualità a 50 caratteri al secondo, impersona la stampante senza pretese per chi non vuole patire la volatilità del video. Se ne apprezzano il costo estremamente contenuto, corrispondente alle prestazioni, e la flessibilità dei comandi impiegabili. *COPY* esegue semplicemente l'hard copy del video, con grafici e tutto. *LLIST* è l'esatto equivalente di *LIST* e permette di stampare un listato di un programma BASIC. *LPRINT* prepara il buffer di stampa di una riga. Con quest'ultima, *TAB* ha lo stesso effetto che ha sul video, mentre *AT* sposta la posizione di stampa in un punto del buffer a piacere. E' comunque possibile collegare, tramite un apposita interfaccia, una stampante a carta normale.

Le ultime istruzioni per comunicare col mondo esterno sono la *IN* e la *OUT*, che controllano l'I/O a livello processore con la porta specificata. Idealmente ci possono essere fino a 65.536 porte diverse, alcune delle quali sono già usate per funzioni interne; otto leggono la tastiera e controllano contemporaneamente il registratore, una controlla la stampante, ecc. I primi cinque bit degli indirizzi di I/O sono usati per delle funzioni speciali; chi pensa di costruirsi un proprio dispositivo da interfacciare dovrà curare che il suo indirizzo abbia tutti questi bit a 1.

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLO ZX SPECTRUM

- ROM 16 Kbyte usata per sistema operativo e BASIC.
- RAM 16 Kbyte (espandibili con 32 Kbyte) o 48 Kbyte, di cui: 6912 byte per gestione video (8x8 byte per ognuna delle 768 posizioni carattere + 768 byte per gli attributi); 256 byte per buffer printer; 182 byte per variabili del sistema.
- Video con 24 linee di 32 caratteri, le linee 22 e 23 usate per i comandi e le linee da 0 a 22 a disposizione del programma. Scrolling automatico e controllabile. Risoluzione grafica 256x192 pixel singolarmente indirizzabili.
- 8 colori disponibili per sfondo, bordo e scrittura, controllo luminosità, intensità e lampeggio.
- BEEP sonoro che può coprire più di 10 ottave.
- Tastiera con 40 tasti di gomma. Repeat automatico su tutti i tasti. Tutte le funzioni sono leggibili sulla tastiera.
- Set caratteri ASCII con minuscole e maiuscole, 20 caratteri grafici programmati e 21 programmabili.
- Collegamento con ZX Printer, 32 caratteri per linea, 9 linee per pollice, 50 caratteri al secondo.
- Annunciata interfaccia RS 232.
- Annunciati microdischi da 100 Kbyte con possibilità di collegamenti multipli.
- Collegamento diretto al registratore a nastro; trasferimento a 1500 baud. In 100 secondi trasferisce 16 Kbyte.
- BASIC esteso con possibilità di gestire file su cassetta e su floppy.

Hardware

Lo ZX Spectrum è basato sul diffusissimo microprocessore Z80A, ma la caratteristica saliente del circuito è un nuovo chip, costruito apposta per la Sinclair, denominato ULA, che scarica completamente lo Z80 dalle gestione del video, consentendo di avere un'immagine sempre assolutamente stabile, e contiene anche gran parte della logica necessaria allo stesso.

Aprendo la scatola si ha l'impressione di un hardware molto semplice e ordinato. Dopo aver rimosso le cinque viti sul fondo della scatola ci siamo trovati alle prese con i collegamenti della tastiera, due connessioni piatte flessibili che si sfilano dai relativi connettori con estrema facilità. Risaltano subito all'occhio il modulatore a colori, in alto a sinistra, e l'ingombrante dissipatore piatto del regolatore di tensione, in basso a destra, che sembra quasi proteggere il trasduttore incorporato. Con iniziale disappunto, abbiamo notato che lo Spectrum emette sempre un lievissimo rumore, come un cicalio, non fastidioso durante l'uso, comunque. Ci siamo ricreduti quando ci ha impedito di dimenticarci acceso il calcolatore un paio di volte. Tale ronzio è dovuto al survoltore che eleva la tensione a −12 V per alimentare la RAM dinamica.

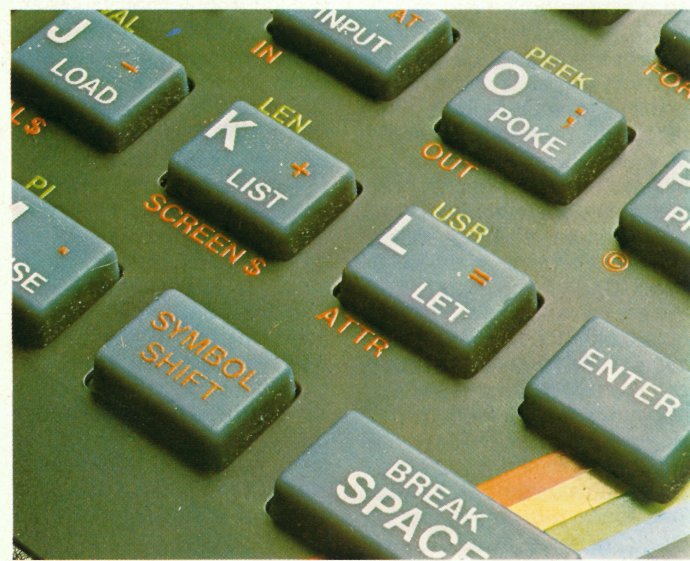
Passando ad esaminare il circuito stampato, si notano tre grossi chip in posizione quasi centrale e una fila orizzontale di otto chip piccoli in basso a destra. I due più grossi sono il microprocessore Z80A e l'ULA che si distingue grazie alla vistosa scritta Ferranti ULA, che ne indica il fabbricante. Quello largo un po' più corto è la ROM che contiene tutto il BASIC, il sistema operativo e il firmware necessario alla CPU (Z80A). Gli otto allineati sono le memorie RAM, per il software dell'utente. Lo Spectrum viene fornito con 16 o 48 Kbyte di RAM, comunque moltissimo per una macchina di dimensioni e costo dello Spectrum. La versione a 16 Kbyte può essere espansa a 48 Kbyte con una modifica interna. A parte resistenze e componenti vari, ci sono altri chip che costituiscono la logica sparsa, ridotta al minimo, necessaria al funzionamento del tutto.

Guardando il calcolatore dal lato posteriore si vedono tutte le connessioni predisposte; da si-

nistra a destra: la presa per l'alimentazione non stabilizzata a 9 Volt, il connettore piatto per stampante, dischi, I/O, ecc., gli spinotti tipo jack 3,5 mm. MIC e EAR, rispettivamente per la presa microfono e auricolare del registratore, la presa PLUG RCA del segnale video modulato per il collegamento diretto con un televisore. Si noti che, differentemente dai primi Sinclair, lo spinotto dell'alimentazione non è dello stesso tipo di quelli per il registratore e quindi non si rischia di fare collegamenti errati. Il connettore piatto (2x22) contiene praticamente tutti i segnali del bus Z80, oltre ad altri propri dello Spectrum che consentono di realizzare interfacciamenti di vario tipo.

Primissimo contatto

Aprendo la scatola si ha una sensazione di confidenza data l'assenza di cavi "difficili" o di gadget fantascientifici. Solo lui, il suo alimentatore, che potrebbe essere benissimo quello di un giocattolo o di una calcolatrice, e due cavetti, quasi da Hi-Fi: uno, doppio, per il registratore, l'altro, singolo, per la televisione.
L'installazione è veramente molto semplice, alla portata di tutti. Si inserisce l'alimentatore nella spina e se ne collega il filo all'apparecchio; si infila nello stesso il cavetto per la televisione e lo si attacca alla presa marcata UHF su quest'ultima; ci si sintonizza sul canale 36 UHF, come per cercare una stazione. L'unica difficoltà potrebbe sorgere da una incompatibilità tra la presa sulla televisione e il cavetto in dotazione, ma il rivenditore dovrebbe essere in grado di fornire un adattatore dopo una descrizione della presa stessa.
Terminate queste operazioni appare uno schermo bianco con in basso una scritta nera di copyright, che riappare dopo ogni *NEW*.

La foto evidenzia l'estrema sottigliezza dello Spectrum, e l'esemplare semplicità e completezza del set di prese di collegamento in/out.

Particolare della tastiera "gommosa": ad ogni tasto sono associate fino a 5 funzioni: dopo alcune ore di necessario impratichimento la disposizione delle varie funzioni si rivela un capolavoro di razionalità.

Manuali

E' già disponibile un ottimo manuale in italiano edito dal Gruppo Editoriale Jackson, che è una versione in italiano, più che una traduzione, del manuale inglese della casa madre.
Articolato in due sezioni per un totale di 35 capitoli e 6 appendici, indica due approcci diversi: uno per chi non sa praticamente niente di calcolatori e annessi e vuole essere guidato tasto-tasto alla scoperta dell'informatica; l'altro per chi, già pratico di questi marchingegni, vuole avere spiegazioni complete, senza dover necessariamente procedere secondo un ordine prestabilito. Il libro si presta comunque bene ad una lettura sequenziale completa, con possibilità di saltare le parti giudicate non interessanti o troppo difficili. Vi sono anche parti dedicate a chi ignora completamente il pensiero aritmetico e matematico.
Degna di attenzione particolare è l'appendice D, che comprende 14 programmi-esempio completamente spiegati e provati, che sono stati fotografati direttamente dal listato della stampante. Consentono di verificare in pratica quanto si è appreso dalla lettura e di vedere, per chi non lo sa, come si può sviluppare un programma.
In ultimo, ogni capitolo è completato da esercizi che, più che essere orientati a risolvere uno specifico problema, tendono a mettere in risalto i particolari più importanti che una volta acquisiti impediranno di ripetere errori, a volte banali, in successive e personali stesure di programmi.

Conclusioni

Lo ZX Spectrum ha delle caratteristiche di spiccata originalità e, secondo una tendenza sempre più diffusa, presenta un hardware ridotto al minimo indispensabile, che supporta un software di alto livello. In tal modo mette a disposizione di chiunque, semplicemente ed economicamente un orizzonte informatico più che ampio per una totale comprensione della materia, così consentendo, una risoluzione "programmatica" avanzata anche di problemi complessi, che potranno essere risolti a molti livelli con totale soddisfazione dell'acquirente. Il calcolatore, oggetto domestico di consumo, diventa sofisticato, cominciando a mostrare serio impegno e buona volontà per essere sempre più considerato strumento e non giocattolo.
Dal punto di vista strettamente tecnico merita un elogio incondizionato, giudizio che immediatamente stimola un confronto con i suoi pari. Le inevitabili limitazioni che lo fanno dichiarare "non idoneo fisicamente" al duro lavoro professionale, per il quale si è abituati a sentir parlare di molti milioni di costo; la più grave è l'assenza di una tastiera standard (e chi dice che non se ne possa interfacciare una esterna?), seguita da un video di sole 32 colonne e dalla mancanza di una memoria di massa molto capace, che costerebbe molte volte il prezzo della macchina. È d'obbligo, comunque, una riflessione sui progressi della tecnica dall'inizio dell'era elettronica, per poter intravedere i prossimi chilometri di un cammino che appare sempre più affascinante e di cui lo Spectrum ne è certamente segno encomiabile.
Dal punto di vista BASIC, la lingua avvelenata del perfezionista fa notare che non ci sarebbe voluto molto per poter avere anche i nomi delle variabili-stringa lunghi a piacere, o il comando *ELSE*, o delle vere matrici di stringhe,o un comando per colorare l'interno di figure chiuse senza ricorrere a strane programmazioni,o la possibilità di usare più colori in una stessa posizione carattere, o la possibilità di variabili numeriche intere o in doppia precisione, ecc. ecc. Forse, però, avere tutto questo sarebbe costato qualcosa o forse molto di più. La Sinclair, per ora, ha scelto la strada di un favorevole rapporto prezzo/prestazioni. L'aveva intrapresa quasi tre anni fa, e ripensiamo al Dicembre 1980, quando su queste stesse pagine (**Bit** n.13) un calcolatore di soli 200 grammi, chiamato ZX 80, ci entusiasmò pur potendo svolgere calcoli con i soli numeri interi! A ripensarci ora sentiamo in noi una grande tenerezza. ■

personal video monitor 10" A COLORI

- Ingresso PAL·AUDIO
- Alta definizione
- Amplificatore audio incorporato
- Facilmente collegabile a tutti gli home, personal computer e videogame

e vedi meglio il video sempre tuo!

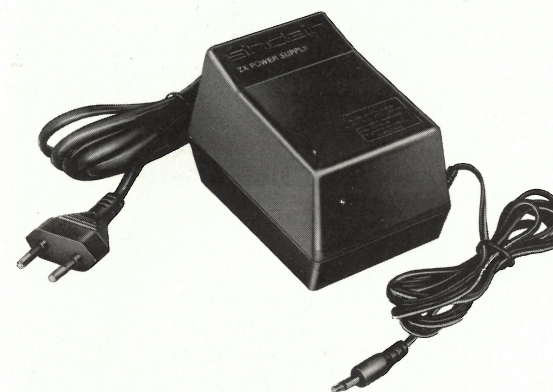
REBIT COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.

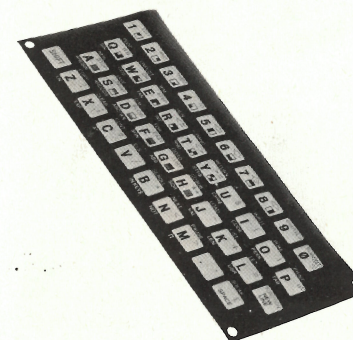
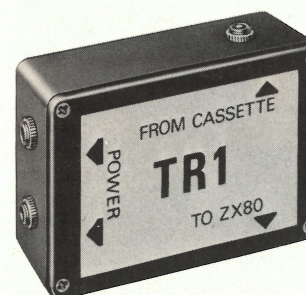
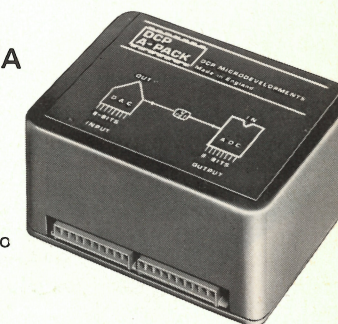
ZX Spectrum SOFTWARE

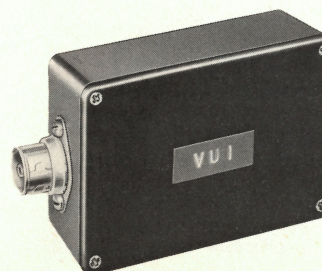
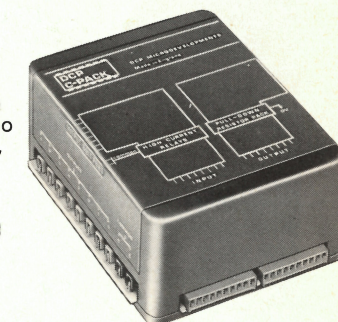
ACCESSORI

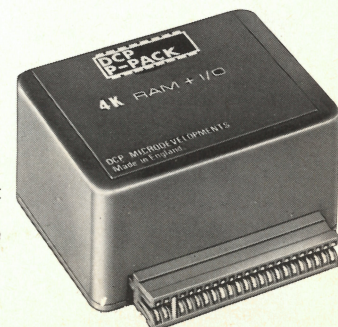
sinclair

ZX81

ALIMENTATORE PER ZX81
Corrente di uscita: 0,7 A
TC/0086-00

STAMPANTE
Con alimentatore 1,2 A.
Studiata per essere usata esclusivamente con il Sinclair ZX81 o ZX80/8K ROM, la stampante ZX è in grado di trattare caratteri alfanumerici e di realizzare grafici molto complessi.
La velocità di stampa della ZX Printer è di 50 caratteri al secondo con 32 caratteri per linea e 9 linee per pollice.
La carta utilizzata è termica metallizzata.
Di serie è fornito un alimentatore supplementare da 1,2 A che provvede ad alimentare l'intero sistema.
TC/0090-00

ROM 8K
ROM che permette ai possessori dello ZX80 di trasformarlo, rendendolo molto simile allo ZX81.
Possibilità di avere stringhe a più dimensioni e vettori numerici, funzioni scientifiche e matematiche fino a 8 decimali. Facile editing con immediata segnalazione di errore.
Istruzioni BASIC per l'uso della ZX Printer. Fornita con nuova mascherina per tastiera e manuale.
Si inserisce con semplicità direttamente nello zoccolo della vecchia ROM 4K.
TC/0088-00

DCP—A MODULO A/D E D/A CONVERTER
Questo modulo è una delle periferiche collegabili al DCP—P (TC/0110-15) e contiene un convertitore a 8 bit da analogico a digitale e da digitale ad analogico.
Ideale per applicazioni di controllo e di misure di temperature, luce o il controllo di un joystick ecc..
TC/0110-05

INTERFACCIA REGISTRATORE
E' un interfaccia che amplifica e migliora il segnale tra lo ZX80/81 e qualsiasi tipo di registratore a cassette rendendo più affidabile la memorizzazione dei programmi.
TC/0092-00

DCP—C MODULO DI CONTROLLO 8 RELAYS
L'unità include 8 relays con caratteristica 1 A, 12 V max per canale, che permettono il controllo di modelli, luci, motori, ecc., usando i comandi PEEK e POKE nel vostro programma.
Disponibile anche una porta con 8 ingressi. Per il collegamento necessita del modulo DCP—P (TC/0110-15)
TC/0110-10

INTERFACCIA MONITOR
Consente di applicare un monitor allo ZX80/81 escludendo il modulare.
Insieme sono fornite dettagliate spiegazioni per l'installazione.
TC/0093-00

MODULO INTERFACCIA I/O—DCP—P
Questa periferica può essere utilizzata come espansione di memoria e una porta input/output o con un'altra scheda della serie DCP (TC/0110-xx).
Il P-PACK dispone di 4 K di RAM aggiuntivi, per un totale di 5 K, ed inoltre di una porta in ingresso e in uscita di 8 bit controllabile facilmente da software utilizzando dei semplici comandi PEEK e POKE. Tutte le descrizioni di hardware e software sono contenute nella confezione.
TC/0110-15

ZX81

MODULO VOCALE DCP–S

Un simpatico accessorio che vi consentirà di fornire la parola al vostro ZX81. Collegabile senza problemi di compatibilità anche in presenza di altre periferiche, espansioni RAM, stampante, moduli applicativi ecc., è in grado di pronunciare circa 270 parole suddivise in 4 ROM aggiuntive.
A corredo con il modulo viene fornita la WORD PACK ROM 1 che contiene tutte le lettere dell'alfabeto, i numeri da 0 a 1 milione ed altre parole che possono essere pronunciate dallo ZX81 inserendo dei semplici comandi POKE.
TC/0110-20

WP2 – 2° ROM

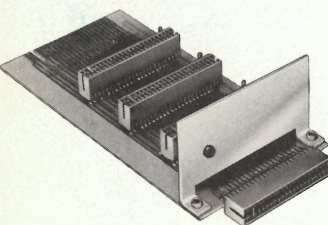
Per modulo vocale
TC/0110-22

WP3 – 3° ROM

Per modulo vocale
TC/0110-23

WP4 – 4° ROM

Per modulo vocale
TC/0110-24

ROM aggiuntivi per modulo vocale (TC/0110-20) contenenti circa 70 vocaboli ciascuna.

MOTHER BOARD

Una basetta per il collegamento di ulteriori quattro schede oltre le normali periferiche, espansione RAM, stampante ecc., a qualsiasi ZX80 e ZX81.
Utile per le altre schede della serie TC/0112-xx.
TC/0112-00

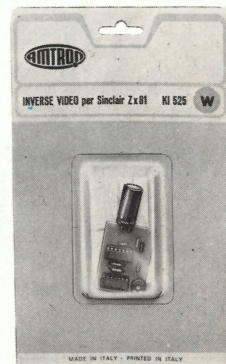
MODULO SLOW PER ZX80

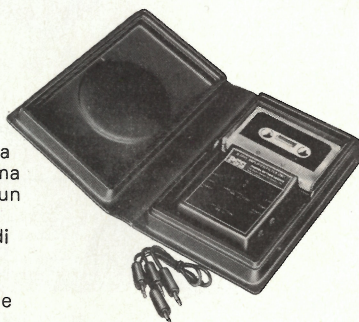
Questo circuito rende totalmente compatibile lo ZX80 dotato di 8 K ROM allo ZX81 eliminando la fastidiosa perdita di sincronismo.
TC/0112-10

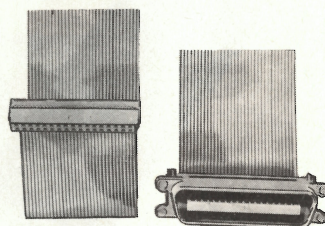
SCHEDA SONORA

PER ZX80 E ZX81
Questa scheda interfacciata al bus Sinclair è capace di generare tre "voci" interamente programmabili come inviluppo e frequenza per sintetizzare tutti gli effetti sonori desiderati; dispone inoltre di 2 porte di I/O per collegamenti specifici.
TC/0112-15

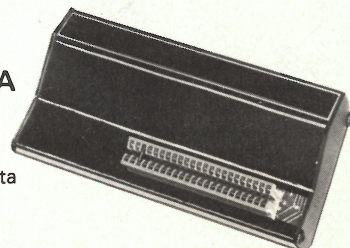
INVERSE VIDEO PER ZX81

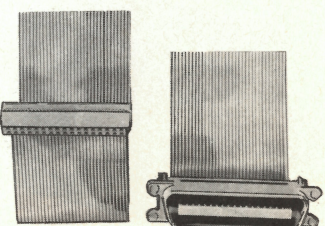
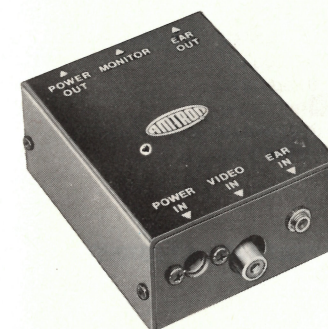
Questo circuito appositamente realizzato per lo ZX81 consente il passaggio dalla immagine positiva a quella negativa mediante comando elettronico.
TC/0112-25

Q SAVE PER ZX81

Questa interfaccia è stata studiata per dare un'uscita costante al computer; prelevando il segnale di uscita dal registratore e filtrandolo, perchè il programma sia sempre caricato correttamente. Con questo accessorio la velocità di caricamento di un programma aumenta di circa 16 volte passando da un tempo di 6 minuti a circa 26 secondi.
La verifica automatica del salvataggio di un programma ed il led luminoso che indica il livello del volume ottimale rendono questa interfaccia molto utile e completa.
TC/0113-00

CAVO DI COLLEGAMENTO PER ZX81

Da interfaccia parallela (TC/0096-00) a stampante con ingresso parallelo compatibile Centronic.
Particolarmente indicato per le stampanti Seikosha mod. GP100A (TC/6200-00) e mod. GP250X (TC/6210-00).
TA/2300-00

ZX Spectrum

INTERFACCIA PARALLELA PER ZX SPECTRUM

Interfaccia parallela, compatibile Centronic per il collegamento con qualunque stampante o periferica munita di questa interfaccia in ingresso.
TC/0060-00

CAVO PER INTERFACCIA PARALLELA

Cavo per il collegamento dell'interfaccia parallela (TC/0060-00) a qualunque tipo di periferica o stampante munita di attacco compatibile Centronic.
Particolarmente adatto per le stampanti Seikosha mod. GP100A (TC/6200-00) e mod. GP250X (TC/6210-00).
TA/2310-00

ZX Spectrum

INTERFACCIA MONITOR PER ZX SPECTRUM

Adattatore molto utile per il collegamento dello ZX Spectrum a un monitor a colori.
Semplice da collegare, questa interfaccia migliora notevolmente il segnale video in uscita e dispone inoltre del segnale audio per collegarlo ad un amplificatore bassa frequenza o ad un monitor che ne sia provvisto.
TC/0020-00

KIT DI ESPANSIONE 32 K RAM

Kit di espansione per lo ZX Spectrum 16K per ampliare la capacità di memoria utente a 48K.
A corredo dettagliate istruzioni in italiano per il montaggio e un simpatico programma d'intelligenza che sfrutta interamente tutta la memoria a disposizione.
TC/0032-00

PENNA OTTICA

La Graphic pen è un dispositivo che rileva segnali dal video e li trasforma in dati elaborabili dallo ZX Spectrum.
Con un software appropriato vi permetterà quindi di disegnare direttamente o rilevare dei punti sullo schermo video. In dotazione viene fornita una cassetta contenente un programma di utilità che con l'aggiunta di 18 funzioni facilita estremamente l'uso della Penna Ottica. E' inoltre possibile regolare la sensibilità del lettore ottico intervenendo su un potenziometro posto sull'unità di controllo.
TC/0050-00

BOX SONORO

Amplificatore da collegare allo ZX Spectrum per amplificare i suoni generati dal computer e quelli provenienti dal registratore in fase di "LOAD".
Il collegamento è immediato e non necessita di ulteriore alimentatore.
TC/0055-00

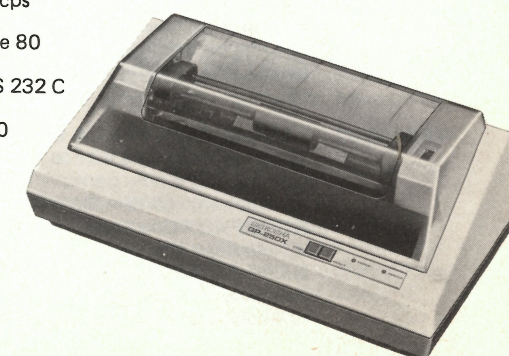
MONITOR A COLORI 10"

Un display ad alta risoluzione professionale dal design molto curato nelle linee e finiture, particolarmente indicato per l'utilizzo con gli home e personal computer per le sue dimensioni ed il prezzo contenuto.
Direttamente collegabile allo ZX Spectrum tramite l'apposita interfaccia (TC/0020-00) ed al VIC20 o CBM64 con un semplice cavetto (TA/2306-00). Questo monitor prevede un ingresso con segnale PAL composito più il segnale audio.
TC/6288-00

STAMPANTE SEIKOSHA Mod. GP100VC

Tipo di stampa: ad impatto
Matrice di stampa: 6 x 7
Stampa di caratteri a doppia larghezza: si
Self Test incorporato: si
Stampa di caratteri in campo inverso: si
Velocità di stampa: 30 cps
Larghezza trattori: 10"
Colonne di stampa: 40 e 80
Manuale: inglese-italiano
TC/2026-00

STAMPANTE SEIKOSHA Mod. GP250X

Tipo di stampa: ad impatto
Matrice di stampa: 6 x 8 con discendenti
Stampa di caratteri a doppia larghezza: si
Self Test incorporato: si
Stampa di caratteri in campo inverso: si
Velocità di stampa: 50 cps
Larghezza trattori: 10"
Colonne di stampa: 40 e 80
Interfaccia: parallela - standard Centronics RS 232 C
Manuale: inglese
Stampa grafica: 8 x 480
TC/6210-00

SOFT BANK

sinclair

Programmi per ZX81

–SUPPORTO:CASSETTA–

Codice	Descrizione
TF/0100-01	**6 GIOCHI DA 1 K** **ORBIT** - Al comando di un'astronave devi recuperare un cargo che orbita. **SNIPER** - Prova di riflessi; dovete colpire i 40 omini che compaiono ad intervalli regolari sullo schermo. **METEORS** - Apprestatevi ad attraversare una tempesta di meteore. **LIFE** - Simulazione di crescita di una coltura cellulare. **WOLFPACK** - Distruggete i sottomarini che attraversano i fondali con le bombe di profondità. **GOLF** - Calibrate la forza per centrare la buca!
TF/0100-02	**7 PROGRAMMI EDUCATIVI** **CRASH** - Rispondete correttamente alle addizioni richieste del computer; in caso contrario l'incidente sarà inevitabile. **MULTIPLY** - Risolvere complicate moltiplicazioni con la scomposizione dei numeri in unità, decine, centinaia, ecc. Diversi livelli di difficoltà. **TRAIN** - Il proseguimento della corsa del treno dipende esclusivamente dalle vostre risposte! **FRACTIONS** - Introduzione al concetto di frazione. **ADDSUB** - Introduzione al concetto di addizione e sottrazione. **DIVISION** - Trovare la soluzione a complicate divisioni con numeri decimali. **SPELLING** - Sillabare la parola che compare sul video.
TF/0100-03	**3 PROGRAMMI PER LA GESTIONE DI CASA** **TELEPHONE** - Una rubrica telefonica di 50 nominativi con indirizzo e note particolari. La ricerca e l'ordinamento sono molto rapidi. **NOTE PAD** - Una agenda personale per memorizzare le note della giornata. **BANK ACCOUNT** - Gestione completa del C/C bancario con la situazione costantemente aggiornata delle entrate, uscite, interessi, ecc.

Codice	Descrizione
TF/0100-04	**6 GIOCHI IN INGLESE** **LUNAR LANDING** - Un atterraggio in piena regola sulla superficie lunare. Controllate tutti i parametri per un buon atterraggio. **TWENTYONE** - Un gioco coi dadi molto simile al blackjack. **COMBAT** - Attenzione all'astronave aliena! Quando vi attacca dovrete distruggerla con i missili intercettori. **SUBSTRIKE** - Al comando di una fregata state pattugliando un tratto di mare mentre sotto di voi 10 sottomarini nemici vi stanno cercando. Sarà uno scontro di astuzia e intelligenza. **CODE BREAKER** - Indovinate il numero che ha in mente il computer. **MAYDAY** - Avete solo poco tempo per ritrovare l'equipaggio di una nave spaziale scomparsa in una vasta regione. Fornite le coordinate di ricerca nella speranza di indovinare.
TF/0100-05	**6 GIOCHI EDUCATIVI – 1 K –** **MATHS** - Test di aritmetica sulle quattro operazioni. **BALANCE** - Hai ben chiaro come funziona una leva? Mettiti alla prova. **VOLUMES** - Test di calcolo di volume di un cubo. **AVERAGES** - Un aiuto per capire il concetto di media e di mediana. **BASES** - Confronta la tua abilità nella conversione di numeri da base 10 in altre basi. **TEMP** - Indovina la temperatura di 2 botti d'acqua che vengono mischiate. La risposta richiede una tolleranza al millesimo di grado.
TF/0100-10	**CHESS – SCACCHI – 16 K –** **CHESS** - Un programma di scacchi scritto interamente in linguaggio macchina che visualizza completamente la scacchiera sul video. 6 livelli di difficoltà. **CHESS CLOCK** - Simula un comune orologio normalmente usato nelle partite tra 2 giocatori, riportando il totale del tempo impiegato per una partita.

sinclair

–SUPPORTO:CASSETTA–

Codice	Descrizione
TF/0100-11	**VU-CALC – 16 K –** Vu-calc costruisce e calcola grandi tabelle per le più svariate applicazioni come analisi finanziaria, budget e proiezioni. Utilizza la potenza del tuo ZX81 per lo studio di diagrammi! Ampie istruzioni sono contenute all'interno della cassetta.
TF/0100-12	**FANTASY GAMES – 16 K –** **PERILOUS SWAMP** - Ti trovi nel profondo di una pericolosa palude, circondato da esseri mostruosi e creature lugubri, alla ricerca della principessa prigioniera di un sortilegio. Lungo il percorso incontrerai sempre maggiori insiedi; alla prima distrazione ti troverai distrutto e privo di energie. **SORCERER'S ISLAND** - Sei stato abbandonato per punizione su una isola deserta. Il problema è semplice: devi assolutamente trovare la maniera per andartene. Mille problemi renderanno molto arduo il tuo cammino!
TF/0100-14	**VU-FILE – 16 K –** Utilizzabile per una vasta gamma di applicazioni, consente di memorizzare informazioni e files di dati molto facilmente con lo ZX81 ed un registratore. L'utilizzazione possibile può essere: gestione di una biblioteca personale, segreteria di un club per la gestione dei soci ecc.
TF/0100-16	**BACKGAMMON – 16 K –** **BACKGAMMON** - Stupendo gioco di società, facile da imparare, veloce, eccitante, è una perfetta combinazione tra fortuna e abilità. **DICE** - Sul lato B è contenuto un programma per il lancio dei dadi, utile per tutti i giochi che ne fanno uso.
TF/0100-18	**SPACE RAIDERS AND BOMBER – 16 K –** **SPACE RAIDERS** - Confrontati successivamente con 21 alieni armati provenienti dallo spazio che tentano di invaderti. Se questi riusciranno ad atterrare per te sarà morte e distruzione. **BOMBER** - Devi radere al suolo un grattacielo cittadino con bombe e mine senza causare danni ai palazzi adiacenti.
TF/0100-19	**FLIGHT SIMULATION – 16 K –** Simulazione di pilotaggio di un aircraft. Segnala constantemente il responso degli strumenti da pannello, la situazione del mondo esterno attraverso la finestrella frontale, la stabilità dell'aereo e la posizione indicata sulla mappa. L'opzione di creare interferenze di vento rende questo programma veramente completo e versatile. Buon atterraggio!
TF/0100-20	**BIORHYTHMS 1 – 16 K –** Vuoi sapere quando sono i tuoi giorni critici? Utilizza questo programma per il calcolo dei bioritmi. La cassetta inizia con una introduzione sulle funzioni dei bioritmi e sulla loro interpretazione; segue un completo programma per il calcolo dei diagrammi con possibilità di stampa.

Codice	Descrizione
TF/0100-22	**GEOGRAPHY 1 – 16 K –** Collocate nella posizione esatta, sulla mappa visualizzata, le città e gli stati che di volta in volta vi verranno richiesti. (Nazioni e capitali d'Europa - città inglesi). Un nuovo modo per apprendere notizie su un argomento di vostro interesse.
TF/0100-24	**ENGLISH LITERATURE 1 – 16 K –** **ROMANZIERI** - Una competizione organizzata dal computer; (da 1 a 4 giocatori) rispondete successivamente alle domande che vi verranno poste su argomenti che riguardano i romanzieri inglesi. **AUTORI** - Stesse modalità del programma precedente, ora con gli autori.
TF/0100-26	**HISTORY 1 – 16 K –** Rispondete ai quiz posti dal computer su eventi storici inglesi e sulla monarchia britannica. Utile per l'apprendimento o per organizzare una gara tra 1-4 giocatori.
TF/0100-28	**MUSIC 1 – 16 K –** Domande su compositori e musicisti. Un nuovo modo per apprendere notizie su un argomento di interesse generale. 1-4 giocatori.
TF/0100-30	**SPELLING 1 – 16 K –** Una serie di parole da ascoltare e riscrivere in maniera corretta sul computer è il contenuto di questa cassetta. Piacevole esercizio per perfezionare la grammatica e l'ortografia.
TF/0100-32	**MATHEMATICS 1 – 16 K –** Un valido aiuto per insegnare le quattro operazioni a un bambino. Dalle semplici tabelline ai calcoli con i numeri decimali.
TF/0100-34	**ENGLISH LITERATURE 2 – 16 K –** Domande su poeti, drammaturghi e scrittori moderni. Un nuovo modo per apprendere notizie su un argomento di interesse generale. 1-4 giocatori.
TF/0100-36	**INVENTIONS 1 – 16 K –** Domande poste dal computer su inventori e invenzioni prima e dopo il diciannovesimo secolo. Un nuovo modo per apprendere notizie su un argomento di interesse generale. 1-4 giocatori.
TF/0100-40	**THE COLLECTOR'S RECORDING SYSTEM – 16 K –** Un programma studiato per i collezionisti. Gestisce 400 record composti da 6 campi ciascuno per cassetta con numerose opzioni (stampante, registratore, inserimento data ecc.).
TF/0100-42	**CLUB-RECORDS – 16 K –** Un bellissimo programma creato per le segreterie di clubs e associazioni analoghe. Gestisce fino a 100 soci per cassetta con nome, cognome, indirizzo, numero telefonico, tassa d'iscrizione e 5 campi per note particolari, commenti, informazioni, ecc.

Codice	Descrizione
TF/0100-50	**SUPER PROGRAM 1 – 1 K –** **INVASION FROM JUPITER** - Siete in possesso di un'arma potentissima per abbattere più guardiani che potete. **SKITTLES** - 30 birilli davanti a voi, avete una palla e sei tiri a disposizioni per colpirli. **MAGIC SQUARE** - Un quadrato composto da 15 numeri in ordine sparso e uno spazio bianco; ricomponi la sequenza. **DOODLE** - Disegnate figure sullo schermo utilizzando gli appositi tasti. **KIM** - Test di memoria; osservate le 2 serie di caratteri sullo schermo e indovinate il carattere mancante. **LIQUID CAPACITY** - Conversioni di misure di capacità; da litri a galloni e viceversa.
TF/0100-52	**SUPER PROGRAM 2 – 1 K –** **RINGS AROUND SATURN** - Vi trovate tra gli anelli di Saturno con la vostra astronave; fuggite prima di essere colpito o che si esaurisca il propellente. **SECRET CODE** - 10 tentativi per indovinare il codice segreto del computer. **MIND BOGGLIN** - Comporre le parole con le lettere messe a disposizione dal computer. Cronometro incorporato. **SILHOUETTE** - Partendo da un quadrato nero potete sbizzarrirvi con la fantasia disegnando ciò che vi pare. **MEMORY TEST** - Cercate di ricordare la parola che il calcolatore scrive sullo schermo, per poi riscriverla esattamente; il calcolatore vi dirà se avete indovinato. **METRIC CONVERSION** - Conversioni di sistemi di misura da metri/yard e viceversa.
TF/0100-54	**SUPER PROGRAM 3 – 1 K –** **TRAIN RACE** - Tre treni in corsa; quale vincerà? **CHALLENGE** - Indovinate il numero generato dal computer compreso in un campo da voi definito. **SECRET MESSAGE** - Inserite un messaggio che dovrà essere indovinato da altri concorrenti. Il messaggio scorre in maniera confusa sullo schermo. **MIND THAT METEOR** - Attraversare una cortina di meteore con l'astronave sarà la vostra missione. **CHARACTER DOODLE** - Disegna sullo schermo usando i caratteri alfebetici. **CURRENCY CONVERSION** - Conversioni di valuta (dollari, franchi, marchi, lire, ecc.) in sterline.
TF/0100-56	**SUPER PROGRAM 4 – 1 K –** **DOWN UNDER** - Il piccolo canguro Joey è in difficoltà, non riesce a saltare nella borsa della madre; aiutatelo voi! **SUBMARINES** - Siete il comandante di una nave e dovete distruggere tutti i sottomarini presenti in uno specchio di mare. **DOODLING WITH GRAPHICS** - Disegnate sullo schermo utilizzando i caratteri grafici. **THE INVISIBLE INVADERS** - In quante mosse riuscirete a catturare o distruggere il misterioso invasore proveniente dalla via Lattea?

Codice	Descrizione
	REACTION - Una prova di velocità dei riflessi. Ottimo per competizioni con amici. **PETROL** - Conversioni sul consumo di carburante di un'automobile da miglia/gallone a litri per 100 km e viceversa.
TF/0100-58	**SUPER PROGRAM 5 – 16 K –** **MARTIAN KNOCKOUT** - Dovete distruggere la flotta marziana con la vostra astronave; avete a disposizione 15 missili. **GRAFFITI** - Disegnate figure a vostro piacimento selezionando la lettera o il carattere grafico che volete. **FIND THE MATE** - 48 carte sono disegnate sullo schermo; dovete scoprire le carte gemelle. **LABIRINTH** - Recuperare il tesoro al centro del labirinto evitando di farvi catturare dalle guardie è il vostro obbiettivo. **DROP A BRICK** - Dovete distruggere un muro composto da 48 mattoni con una pallina. **CONTINENTAL** - Converte le misure dei capi di abbigliamento da continentali a britanniche e viceversa.
TF/0100-60	**SUPER PROGRAM 6 – 16 K –** **GALACTIC INVASION** - Al comando di un cargo spaziale venite assalito dalla flotta nemica. Utilizzate l'unico cannone che possedete per difendervi. **JORNEY INTO DANGER** - Siete alla ricerca del tesoro in un labirinto popolato da creature mostruose. **CREATE** - Date sfogo alle vostre fantasie disegnando in un rettangolo oscurato. **NINE HOLE GOLF** - Coprite un percorso di 9 buche nel minor numero di tiri. **SOLITAIRE** - Avendo a disposizione 44 pedine e uno spazio, dovete mangiare le pedine adiacenti per finire con una sola pedina al centro dello schermo. **DAYLIGHT ROBBERY** - Siete un ladro che è penetrato nei sotterranei della banca. Dovete svaligiare le cassette di sicurezza vigilate dalle guardie. 2 ore e 30' a disposizione per prendere il malloppo e fuggire.
TF/0100-62	**SUPER PROGRAM 7 – 1 K –** **RACETRACK** - Guidate con prudenza la vostra automobile cercando di non sbattere contro il muretto laterale. **CHASE** - Siete capaci di sfuggire al robot che vi insegue e nello stesso tempo evitare le mine che semina a terra strada facendo? **NIM** - Dovete smontare una pila di oggetti a turno con il computer. Chi prende l'ultimo perde la partita. **TOWER OF HANOI** - Nel puzzle della torre di Hanoi una piramide deve essere spostata in un'altra posizione nella maniera corretta; riuscirai a ricostruirla esattamente? **DOCKING THE SPACE SHIP** - Dovete introdurvi nella base spaziale senza distruggere la vostra astronave. **GOLF** - Giocate a golf con il computer, siete capaci di centrare le 9 buche in 27 tiri?

Codice	Descrizione
TF/0100-64	**SUPER PROGRAM 8 – 16 K –** **STAR TRAIL** - Puoi, in veste di comandante della flotta spaziale del regno britannico liberare la galassia dalla minaccia del Klingon?
TF/0100-66	**REVERSI – 16 K –** Reversi è un gioco del diciannovesimo secolo anche conosciuto sotto il nome di Othello. Questo grande gioco di strategia dispone di nove livelli di difficoltà, dal principiante all'esperto. Tutte le regole del gioco sono contenute nella cassetta.
TF/0100-68	**THRO THE WALL – 16 K –** **THORO THE WALL** - Il famoso gioco da bar del muro da distruggere riproposto per lo ZX81 in una versione molto curata. 3 livelli di gioco. **SCRAMBLE** - Stai volando con il tuo bimotore tranquillamente quando all'improvviso il nemico incomincia a spararti da terra e dal cielo. Manovra rapidamente il tuo aereo e usa i missile e le bombe che hai a disposizione per distruggere il nemico.
TF/0100-70	**1 K ZX CHESS** Una piccola scacchiera viene visualizzata sullo schermo. Il tempo di risposta del computer è molto breve. Un gioco degli scacchi di buona qualità in 1 K di RAM.
TF/0100-72	**ADVENTURE A: PLANET OF DEATH – 16 K –** In questa avventura ti ritrovi su un pianeta alieno e devi ritrovare la tua astronave, che ti è stata sequestrata, per tornare nel tuo pianeta. Con un po' di abilità e fortuna ce la potrai fare.
TF/0100-74	**ADVENTURE B: INCA COURSE – 16 K —** Un'avventura nella giungla sud americana alla ricerca del tempio degli Inca e del relativo tesoro. Data la complessità e la lunghezza del gioco è previsto il salvataggio della situazione momentanea su cassetta, per poi proseguire in un secondo tempo.
TF/0100-76	**ADVENTURE C: THE SHIP OF DOOM – 16 K –** La tua astronave rischia di essere risucchiata da una stazione spaziale aliena alla ricerca di umanoidi da trasformare in robot. Il tuo scopo è di cercare di sfuggire dall'anello gravitazionale che ti circonda con la tua navicella. Buona fortuna!

Codice	Descrizione
TF/0100-78	**ADVENTURE D: ESPIONAGE ISLAND – 16 K –** Siete stati scelti per una missione speciale di ricognizione per spiare un'isola nemica. Sfortunatamente il vostro aereo viene colpito dal fuoco nemico e dovete effettuare un atterraggio di fortuna. Vi trovate nel cuore dell'isola braccato dai nemici e dovete rientrare sulla vostra portaerei. Un'avventura lunga e intricata in cui vi è l'opzione di registrare la situazione raggiunta per proseguire successivamente.
TF/0100-80	**11 GIOCHI DA 1 K** **SLO MAN INE** - Punta un penny e parti. Vinci 10 pennies quando tutti i numeri sono uguali e 5 pennies quando il totale dei numeri è 7. **ART** - Incide e tratteggia un disegno usando gli appositi tasti. **SLALOM** - Passa attraverso le porte di questo tracciato. Al minimo sbaglio vai a sbattere. **CATCH ME IF YOU CAN** - Bisogna riuscire a prendere un "81" fluttuante che si sposta per tutto lo schermo. **SPACE PIRATE** - Vai all'arrembaggio della fregata spaziale con la tua navicella pirata e requisici il cargo trasportato. **SPACE FIRE 1** - Una battaglia nello spazio tra te e lo ZX81. **SPACE FIRE 2** - La battaglia prende una nuova dimensione e cambiano le postazioni di combattimento. **CAR CRASH** - Guidate la vostra auto attraverso il traffico in senso contrario se ci riuscite! **MAN-EATING BUDGIES** - Rubate le uova all'uomo mangiante. **MAZE** - Orientati nell'intricato labirinto. **THE WALL** - Il muro avanza su di voi. Distruggetelo prima che vi schiacci.
TF/0100-82	**SUPER GLOPPER – 16 K –** **SUPER GLOPPER** - Dovete colorare il misterioso labirinto in ogni sua parte. Degli strani alieni vi ostacolano impedendovi di proseguire. **FROGS** - Aiutate la rana ad attraversare il fiume utilizzando le barche che lo percorrono.
TF/0100-84	**TOOL KIT** Questo tool-kit facilita la programmazione dello ZX81 aggiungendo nuovi comandi come: Renumber, Delete, Mem, Dump, Find, Replace, Save, Append, Remkill. Il programma va ad occupare gli ultimi 2 K circa della memoria disponibile.
TF/0100-90	**LEARNING LABS** Interessante e completo manuale per l'apprendimento della programmazione in basic dello ZX81. A corredo 8 cassette con programmi didattici, giochi e dimostrazioni.

Programmi per ZX81

–SUPPORTO:CASSETTA–

Codice	Descrizione
TF/0101-02	**SCACCHI** Il programma che avete sempre sognato per il vostro ZX dotato di 8 K ROM e 16 K RAM. L'intelligenza artificiale al servizio del gioco più complesso. Una logica senza pietà contro la vostra intelligenza, chi vincerà? Fatecelo sapere.
TF/0101-04	**VISIZXCALC** Finalmente anche per lo ZX81 con 16 K RAM o più è disponibile questo programma: stilate previsioni di qualsiasi situazione che si evolve partendo dalle formule che ne regolano lo sviluppo. Tutto quello che può essere rappresentato con una formula può essere studiato dal Visizxcalc.
TF/0101-06	**1 KAPPA** Una selezione di 5 giochi sensazionali per il vostro ZX81 senza espansioni di RAM. Tutti i giochi sono compilati in linguaggio macchina per ottenere la massima velocità di reazione: 1) BOMBARDIERE - 2) SPACE INVADERS - 3) ALLUNAGGIO ALIENO - 4) LABIRINTO - 5) RAGNO.
TF/0101-08	**LABIRINTO A 3 D** Se volete provare un'emozione nuova con il vostro ZX81 con 16 K RAM dovete assolutamente provare il labirinto 3 D. Ben 14 K di programma di cui un paio in linguaggio macchina per il funzionamento ad una velocità normalmente impossibile.
TF/0101-10	**1 K SPECIAL** Altri 5 fantastici giochi in linguaggio macchina da far girare sul vostro ZX81 senza alcuna espansione RAM. Chi fa la parte da leone è il 1° programma che permette di utilizzare la tastiera dello ZX per generare note musicali dall'uscita mic. come se fosse un organo, incredibile, ma vero...! 1) ORGANO - 2) LIFE - 3) NEW YORK - 4) INTRUDERS - 5) ROBOTS.
TF/0101-12	**ZX DATA BASE** Studiato per tutti i Sinclair con 8 K ROM e 16 o più K RAM, questo programma vi permette di gestire una banca dati dall'eccezionale flessibilità: in un batter d'occhio vi trova, tra tutti i dati inseriti, quello richiesto. La ricerca può essere eseguita non solo per nome, cognome, ma anche attraverso qualsiasi dato, persino abbreviato e si può gestire il formato di stampa sia su video che sulla ZX Printer. Questo programma compilato in linguaggio macchina vi offre la migliore gestione dati sul Sinclair a velocità incredibili!
TF/0101-14	**CUBO MAGICO 3 D** Avete smontato un'altra volta il vostro cubo magico per rimetterlo a posto? Provate le mosse più ardite con questo simulatore a 3 D: se qualcosa va storto potete risistemare tutto alla pressione di un solo tasto. D'obbligo per i fanatici. Per ZX con 8 K ROM e 16 K RAM.

Codice	Descrizione
TF/0101-16	**RISOLUTORE CUBO MAGICO 3 D** Non tutti sono in grado di risolvere il cubo in poco più di un minuto; molti altri non ci riescono nemmeno in un giorno! Lasciate fare al computer e diventa una questione di minuti... Per ZX con 8 K ROM e 16 K RAM.
TF/0101-18	**DEFENDER** Realizzato appositamente per soddisfare i patiti dei videogames: provate il brivido delle folli velocità del linguaggio macchina, un display particolarmente elaborato per un capolavoro di programmazione. Attenzione, oltre al funzionamento su ZX dotato di 8 K ROM ed espansione da 4 K o 16 K, il programma pilota lo ZX SOUND BOARD (TC/0112-15).
TF/0101-20	**STAR TREK** Se pensate di poter agire con la stessa astuzia del capitano Kirk, allora provate a portare a termine una missione sull'Enterprise per salvare la galassia. La situazione si sviluppa sempre diversamente per una lunghissima carriera militare sulla vostra nave ZX81 con 16 K RAM.
TF/0101-22	**CENTIPEDE** Appena uscito nei bar e subito proposto per lo ZX81 con 16 K RAN, Se gli Space invaders vi annoiano allora è il caso di provare la folle velocità di questo nuovissimo gioco!
TF/0101-24	**ASTEROIDI** Le stesse possibilità dell'ormai affermato gioco di bar. Non perdete l'occasione per stupire gli amici! ZX81 4 K o 16 K.
TF/0101-26	**TIRANNOSAURO** Se pensate che il labirinto 3 D sia noioso allora aggiungete una grafica ancora più spettacolare ed un tirannosauro assetato di sangue umano. Un programma che vi farà dimenticare tutte le magagne dello ZX81 con 16 K.
TF/0101-28	**ZUC** Una novità assoluta per il vostro ZX81 con 16 K RAM: scappate nel labirinto, cercando di mangiare tutti i punti senza che il vostro inseguitore vi raggiunga... I livelli di gioco sono tali da mettervi in crisi anche dopo molte partite e i labirinti disponibili sono cinque. Un capolavoro in linguaggio macchina.
TF/0101-30	**ZX GALASSIANI** Un altro best seller dei giochi da Arcades riprodotto fedelmente sul vostro ZX81 con espansione da 16 K RAM. Difendetevi dagli invasori che oltre ad avanzare planano e vi attaccano in picchiata, grazie al solito linguaggio macchina si ottiene una notevole velocità. Divertimento assicurato!

–SUPPORTO:CASSETTA–

Codice	Descrizione
TF/0101-32	**3 D UFO ATTACK** Pilotando la vostra astronave attorno al pianeta Terra cercate di sopravvivere all'attacco continuo degli alieni dotati di armi superiori alle vostre e tentate di abbatterli, se riuscite! Dipende tutto dai vostri riflessi poiché questo gioco compilato in linguaggio macchina vi offre una velocità di reazione altissima. ZX81 con 16 K.
TF/0101-34	**REGOLO** Un nuovo eccezionale programma per il vostro ZX con 8 K ROM e 16 K RAM che vi permette di studiare funzioni e sistemi di funzioni di qualsiasi grado (soluzioni, grafico, ecc.). Si possono utilizzare anche le coordinate polari, calcolare derivate, integrali, seconde integrazioni e visualizzare l'analisi armonica.
TF/0102-01	**BIORITMO – MASTERMIND – 16 K –** **BIORITMO** - Il classico programma di controllo dello stato fisico/emozionale/intellettuale. **MASTERMIND** - Un gioco di sviluppo della logica, qui ancora più vivo perché amministrato dal computer.
TF/0102-03	**FUGA DAL CASTELLO – HAMMURABI – 16 K –** **FUGA DAL CASTELLO** - Raggiungere l'unica uscita dal castello, inseguiti dal mortale fantasma, non è semplice... Ottima grafica in movimento, vari livelli di difficoltà. Un gioco che non stanca mai. **HAMMURABI** - Il famoso gioco del governo di un regno. Riuscirai a nutrire il tuo popolo, avere buoni raccolti, ampliare il tuo territorio... e salvare la testa dalle ire della popolazione?
TF/0102-05	**RUBRICA ELETTRONICA – 16 K –** Un potente sistema di archiviazione e reperimento dati di svariati tipi. Le possibilità di utilizzazioni sono infinite. Ad esempio: archivio dati clienti, cataloghi di ogni tipo, distinte bibliografiche, collezionistiche, scadenziario a breve-medio-lungo termine, ecc. L'archiviazione ed il ritrovamento dati può avvenire con diversi metodi quali: parola-codice, numeri, grafica, oppure combinazioni degli stessi. Le inserzioni possono essere datate e richiamate per data, ed il programma autogestisce le funzioni di salvataggio dati su nastro magnetico a scopo archivio.
TF/0102-07	**SEDICI PROGRAMMI PER 1 K RAM** Una panoramica tra i migliori programmi per 1 K. Spazio, logica, avventura, grafica, riflessi, gioco, fortuna, abilità, ecc. ecc., per soddisfare ogni esigenza.
TF/0102-09	**ZX AUTOCODER – 16 K –** Prezioso ausilio per introdursi alla conoscenza del linguaggio macchina. Con questo programma vengono compilati vari comandi BASIC in relativo assembler a mneminici Z80. Ultilissimo per creare routine e subroutine, mappe, videate di velocissima esecuzione entro i vostri programmi BASIC.
TF/0102-11	**SPOT PUBBLICITARIO – 16 K –** Programma "general purpose" con "editing" di testi pubblicitari autogestibili e rinnovabili dall'utente. Effetti di grafica in animazione operanti in linguaggio macchina. Diverse pagine-video con effetto visivo "scrolling-flashing". Utilissimo come richiamo-vetrina per promozione vendite.

Codice	Descrizione
TF/0102-13	**GESTIONE FINANZIARIA PERSONALE – 16 K –** Un sofisticato programma di gestione finanziaria sino a 99.999.999 lire, con funzioni di bilancio differenziato per singole voci datate, sia per le entrate sia per le uscite, singoli bilanci (sino a 26 argomenti), resoconti parziali e totali. Voci in ingresso/uscita sia periodiche sia uniche. Il programma inoltre autogestisce la funzione di salvataggio dati su nastro magnetico per funzioni di archivio, sia funzionale che storico.
TF/0102-15	**ARCHIVIO VENDITE – 16 K –** Un potente programma gestionale, sino a 500 record di clienti, articoli, datati per vendita ed acquisto, quantità venduta e prezzo unitario. Totalizzazione per quantità articolo, per singolo cliente. Elaborazione dati su più cassette, suddivisibili per clienti, articoli, date. Totalizzazione automatica, sia generale sia parziale su cassetta-madre, con gestione sino a lire 99.999.999. Auto-load ed auto-run.
TF/0102-17	**GESTIONE MAGAZZINO – 16 K –** Sino a 500 articoli con: loro codice, prezzo acquisto e vendita, carico e scarico merci, scorta minima e totalizzazioni per quantità e/o importo. Gestione operata con "maschere" video, menù e sottomenù di dettaglio. Molto utile a negozianti e commercianti.
TF/0102-19	**ARCHIVIO CLIENTI E ARTICOLI – 16 K –** Abbinabile ad archivio vendite per la gestione magazzino di clienti ed articoli, da 200 a 400 record. Caratteristiche generali simili al programma archivio vendite.
TF/0102-21	**TOOLKIT-BASIC – 16 K –** La grande ed attesa novità! Potente e veloce programma in assembler, estensivo del set di comandi BASIC: Merge-Verify-Full Renumber (compresi GOTO-GOSUB)-Delete-Copy-Extract per la fusione-rinumerazione-cancellazione-copiatura-spostamento di interi blocchi di linee dei vostri programmi all'interno di uno o più programmi miscelabili tra loro automaticamente. Un totale di 10 comandi essenziali e, sinora, tanto richiesti per lo ZX81.
TF/0102-23	**TOOLKIT GRAPHICS – 16 K –** Anche questo in assembler, estensivo delle funzioni grafiche. 23 routines molto sofisticate per la valorizzazione di programmi in testo e grafica. Effetti quali lo scorrimento di grafica di primo piano davanti ad altra di sfondo, senza effetto di cancellazione e senza perdita alcuna di sincronismo video. Scrolling in ogni direzione di intere pagine video, ecc. ecc.
TF/0102-25	**SUBMARINE – 16 K –** Uno tra i più validi e sofisticati programmi prodotti per lo ZX81, con uso esteso della grafica con funzioni di mappa, sonar, periscopio ed animazione. Una epopea sottomarina tra navi nemiche di superficie da sfuggire ed affondare con uso di siluri, missili e sommozzatori sabotatori. Occhio alla gestione delle molte e diverse risorse del sottomarino, il suo equipaggiamento, manutenzioni e riparazioni, armamento, combustibile, ecc., ecc. Isole e balene intralcianti la navigazione completano il quadro delle problematiche. Molto difficile che possa venire a noia.

—SUPPORTO:CASSETTA—

Codice | **Descrizione**

TF/0102-27 — **SCRAMBLE II – LIFE 83 – 16 K –**
SCRAMBLE II - Un "intruder" ultima generazione che non invidia i video games delle sale gioco. Velocità a piacere per bombardare le basi sotterranee nemiche, difendendosi dai missili e dischi volanti avversari. "Score" memorizzato da battere e punti premio. Ovviamente in linguaggio macchina con super-grafica.
LIFE 83 - La migliore versione del noto programma mate-biologico. Grazie all'esecuzione in linguaggio macchina il programma è molto veloce consentendo un "editing" continuo per funzioni correttive del rinnovo o potenziamento delle colture cellulari.

TF/0102-29 — **CONSIGLIERE FINANZIARIO – 16 K –**
Ora anche per lo ZX81 un valido ausilio finanziario molto vasto ed esauriente. Mutui, BOT, obbligazioni, prestiti, ammortamenti, interessi semplici e composti, ratei, capitalizzazioni e svalutazioni con esempi applicativi, menù e sottomenù con varie opzioni di elaborazione calcoli.

TF/0102-31 — **FUNGALOIDS – GRAN INVADERS – 16 K –**
FUNGALOIDS - Colonie di funghi mutanti, in continua crescita e rigenerazione minacciano gli ingressi della città sotterranea, ultimo baluardo della civiltà. Siete di turno con il vostro elicottero per bombardare e tenere sotto controllo questa minaccia. Tenendo conto delle loro varie caratteristiche manovrerete, atterrando e decollando dai depositi di bombe e carburante ed evitando gli attacchi delle mortali spore. Splendida grafica dinamica, un programma veloce e preciso, tutto il linguaggio macchina.
GRAN INVADERS - Se credevate di conoscerlo già ricredetevi, perché questa versione è la più potente complessa e veloce tra quante sinora prodotte per lo ZX81. Supera in qualità e dettaglio simili giochi visti su computer molto più importanti. Linguaggio macchina ed intelligenza di progettazione di gran livello tecnico.

TF/0103-01 — **4 PROGRAMMI DI UTILITÀ**
MESSAGGI - Una routine da utilizzare per programmi che devono inviare all'utente messaggi ben visibili. Il messaggio introdotto da input gira sullo schermo da destra a sinistra a qualsiasi altezza sullo schermo.
BISCIA - Riempire un riquadro incorniciato passando una sola volta per ogni punto è l'obiettivo del gioco.
CARATTERI - Inserita una parola, questa viene ingrandita alla massima dimensione dello schermo.
ISTOGRAMMI - Questo programma prevede la visualizzazione di un istogramma rappresentante la distribuzione di determinati valori immessi da input. Per ZX con 8 K ROM e 4 o 16 K RAM.

TF/0103-03 — **GIOGHI 1**
DAMA CINESE - 3 K - 32 pedine e 33 caselle sulla scacchiera. Riuscirete a far rimanere una sola pedina al centro della scacchiera?
TOTOCALCIO - 3 K - Un programma che vi offre la possibilità di diventare milionari con il vostro ZX con 8 K ROM. Nello stilare la schedina viene tenuto conto della condizione momentanea della squadra e della sua posizione in classifica.

CODICE SEGRETO - 1 K - Indovinate il numero casuale generato dal computer aiutandovi con le segnalazioni emesse.
BASE ALIENA - 1K - Dalla vostra navicella dovrete bombardare le basi missilistiche e distruggere il reattore nucleare.
UFO - 1K - Disponete di 80 missili per distruggere tutti gli ufo prima che una bomba vi colpisca o gli invasori atterrino.
OSTACOLI - 16 K - Una gara di slalom molto realistica; qui il tempo impiegato è tutto!

TF/0103-05 — **RUBRICA TELEFONICA – 16 K –**
Una rubrica molto curata in grado di gestire 200 nominativi con indirizzi e numeri telefonici con possibilità di ordinamento e di ricerca anche con dati parziali. Accompagna questo programma una routines in linguaggio macchina di utilità per l'ingrandimento dei caratteri sul video.

TF/0103-07 — **TRATTAMENTO TESTI W.P.**
TRATTAMENTO - 16 K - Un programma per scrivere correggere e stampare testi; una sorta di word processing con lo ZX81 molto utile per crearsi un piccolo archivio di notizie.
MESSAGGI - 1 K - Una routine da utilizzare sola o con programmi più complessi. Consente di far scorrere messaggi a caratteri cubitali sullo schermo.
FARFALLE - 1 K - Un uccellino affamato è alla ricerca di una preda, aiutalo a mangiare la farfalla che compare di tanto in tanto sullo schermo.
SOLITARIO - Si gioca con 32 pedine disposte a croce che possono essere mosse in qualsiasi direzione purché ogni volta mangino una pedina. L'abilità è riuscire a farne rimanere solo una al centro della croce.

TF/0103-09 — **GIOCHI 2**
AIUTO - Recuperate gli omini che cadono feriti con la vostra autolettiga.
BERSAGLIO - Un bersaglio mobile si sposta davanti a voi; sparate quando lo ritenete opportuno con il vostro cannone. Un gioco in cui sono indispensabili mira e prontezza di riflessi.
CANNONATE - Stai organizzando la difesa del porto dall'attacco di navi nemiche. Calibra esattamente la gittata del cannone senza sprecare colpi.
TIRO A VOLO - Una gara di tiro da una finestra in una notte stellata. Effetti di lampeggi e bagliori rendo molto piacevole il gioco.
SLALOM - Uno slalom intricato tra moltissimi paletti.
MISSILI - 20 missili attraversano il vostro schermo; colpiteli!
Sei giochi per il tuo ZX con 8 K ROM. e 16 K RAM.

TF/0103-11 — **GIOCHI 3 – 16 K –**
ROULETTE - 1000 $ a disposizione per tentare la fortuna con tutte le scommesse possibili della roulette.
PENSACI - Anche conosciuto sotto il nome di OTHELLO, questo gioco sta riscuotendo un enorme successo nel mondo per la sua facilità nelle regole e la completezza di gioco.

REBIT COMPUTER

—SUPPORTO:CASSETTA—

Codice | **Descrizione**

TF/0103-13 — **GIOCHI 4**
GALASSIA - Navigate nella galassia evitando di cadere nei misteriosi buchi neri.
LABIRINTO - Percorrete il labirinto per raggiungere la meta; un'entità alieana vi ostacolerà nel vostro intento.
SCONTRO - Ostruite il passaggio al serpente avversario fino ad immobilizzarlo.
FAR WEST - Una gara di abilità con la pistola; colpite le monetine che volteggiano nell'aria! ZX81 con 16 K RAM.

TF/0103-15 — **GIOCHI 5**
BOWLING - Cimentati con questo gioco che simula molto realisticamente una partita di bowling con tutte le sue regole. 2 livelli di gioco.
IPPODROMO - Vivete l'atmosfera di un vero ippodromo! Potete seguire la corsa dei cavalli, fare tifo e scommettere sul cavallo vincente.
ZX81 con 16 K RAM.

TF/0103-17 — **GIOCHI 6 – 16 K –**
ATTERRAGGIO - Uno splendido programma che simula l'atterraggio di un aeroplano. Dovrete controllare costantemente la situazione con gli strumenti di bordo (carburante, altitudine, velocità e distanza) e cercare di centrare la pista dell'aeroporto evitando di schiantarvi. Attenzione! C'è anche il vento a complicare le cose.
VENTUNO - Il famoso gioco con le carte (Blakjack). Qui il Sinclair fa da banco.
MICROCALC - Un programma di applicazione scientifica, consente di memorizzare fino a 26 espressioni di 15 caratteri con diverse opzioni.

TF/0103-19 — **ASSEMBLATORE – DISASSEMBLATORE – 16 K –**
ASSEMBLATORE - Consente di scrivere direttamente programmi in linguaggio assembler o di inserire facilmente delle routines in linguaggio macchina nei programmi scritti in Basic.
DISASSEMBLATORE - Un disassemblatore e monitor per lo ZX81 di grande potenza. A corredo complete istruzioni per l'utilizzo.

TF/0103-36 — **HI RES – 16 K –**
Routine in linguaggio macchina per applicazioni grafiche ad alta risoluzione sulla ZX Printer. Un esempio di prospettive e uno di funzione accompagnano il programma. In aggiunta sulla cassetta una routine per l'ingrandimento di caratteri.

TF/0103-40 — **CACCIA AL TREDICI – 16 K –**
Tenta la fortuna al Totocalcio utilizzando uno dei tre programmi contenuti su questa cassetta per compilare la tua schedina. Consigliata anche per le persone a digiuno di computer.

TF/0104-00 — **INGEGNERIA CIVILE VOLUME 1 – 16 K –**
Due cassette a corredo complete di ampie descrizioni comprendono:
1a) CALCOLO DI VERIFICA E/O PROGETTO SEZ. RETTANGOLARE
Con questo programma si esegue la verifica o il progetto di una sezione rettangolare a semplice o doppia armatura soggetta a flessione retta.
1b) CALCOLO DI VERIFICA E/O PROGETTO DI SEZ. A "T"
Esegue la verifica o il progetto di sez. a "t" a semplice o doppia armatura soggetta a flessione retta.
1c) CALCOLO DI VERIFICA PROGETTO SEZ. PRESSOINFLESSA
Calcolo di progetto e verifica di modifiche al progetto di una trave pressoinflessa. Il programma esegue anche la verifica a taglio della sezione e provvede al progetto delle armature con o senza i ferri piegati secondo le richieste del progettista.
1d) RICERCA DEL BARICENTRO
Con questo programma si calcola la posizione del baricentro in coordinate xg - yg nonché la sommatoria dei carichi; ovvero la media ponderale.

TF/0104-02 — **INGEGNERIA CIVILE VOLUME 2 – 16 K –**
2a) SOLUZIONE DI TRAVE CONTINUA
Con questo programma si esegue il calcolo dei momenti, tagli, rotazioni, abbassamenti di una trave continua con inerzia a carico variabile da campata a campata.
2b) SOLUZIONE TELAIO PIANO
Con questo programma si esegue l'analisi di telai piani, anche di notevoli dimensioni, costituiti da travi rettilinee a sez. costante, soggette a carichi distribuiti tangenziali e normali, a cedimenti dei vincoli, e a coppie e forze localizzate sui nodi. Il programma è in due fasi: - geometria e caratter. struttura - carichi. In questo modo caricata la struttura si possono analizzare più condizioni di carico in maniera assai veloce.

TF/0104-04 — **LEGGE 373 – 16 K –**
4a) CALCOLO DELLE DISPERSIONI SECONDO LA LEGGE 373
Questo programma serve per la stesura della relazione di calcolo richiesta dall'articolo n. 17 della legge del 30 aprile 1976, n. 373.

TF/0104-06 — **INGEGNERIA CIVILE VOLUME 3 – 16 K –**
3a) CALCOLO DI VERIFICA DI PLINTO DI FONDAZIONE
Con questo programma si esegue la verifica completa di plinti di fondazione a base rett. soggetto a pressione deviata-pressioni terr.-sollecitazioni nel c.a.
3b) CALCOLO DI TRAVE DI FONDAZIONE METODO DI WINKLER
Con questo programma si esegue il calcolo delle sollecitazioni e deformazioni di una trave di fondazione di sez. costante su suolo elastico col metodo di Winkler.
3c) CALCOLO DI MURO DI SOSTEGNO
Con questo programma si esegue la verifica di stabilità di muro di sostegno in c.a. determinando i coefficienti di sicurezza allo slittamento, ribaltamento e le pressioni in fondazione.

Programmi per ZX81

–SUPPORTO: CASSETTA–

Codice	Descrizione
TF/0105-00	**MAZOGS – 16 K –** Un'intricata avventura con un'eccezionale grafica e velocità di esecuzione. 3 livelli a disposizione e complete istruzioni all'interno del programma.
TF/0105-02	**THE DAMSEL AND THE BEAST – 16 K –** Un gioco di concentrazione e suspence, nel quale tu, come l'intrepido eroe devi cercare nell'oscurità e tra mille pericoli il palazzo del Mostro che tiene prigioniera la fanciulla. Tre i livelli di difficoltà: principianti, esperto e suicida.
TF/0105-04	**DICTATOR – 16 K –** Sei stato eletto a governare lo stato di Ritimba una tipica banana republic dove vi è un economia quasi sempre disestata e il popolo scostante e imprevedibile. Dovrai mantenere il tuo potere con le armi facendo attenzione agli attentati e sommosse popolari, con i resoconti dei servizi segreti. Un programma molto ricco corredato da un manuale descrittivo di 8 pagine.
TF/0105-06	**INVADERS – 16 K –** Una versione in linguaggio macchina del famoso gioco da bar. Delle barriere sono state inserite per permettervi di ripararvi dalle bombe dei feroci alieni. 10 livelli di difficoltà.

Codice	Descrizione
TF/0105-08	**STAR TREK** Il classico gioco per computer nel quale tu viaggi attraverso la galassia in cerca di Klingons con la tua astronave fotonica. Hai a disposizione un raggio lungo e uno corto che ti aiutano a scandagliare nella ricerca, una base spaziale per il rifornimento di carburante e molti commenti indicativi.
TF/0105-10	**ZX TOOL KIT – 1 K –** Aggiunge 10 nuovi comandi al basic dello ZX81 tra cui un renumber completo, possibilità di MERGE di programmi, lettura di filenames da cassetta e creazione di istruzione REM di qualsiasi lunghezza.
TF/0105-12	**CONSTELLATION – 16 K –** Utilizza il tuo ZX81 come telescopio con questo programma che simula il cielo in una notte stellata. Puoi puntare il tuo telescopio in ogni direzione, muovendo in alto, in basso, a destra o sinistra e zoomare. Un programma dagli effetti devastanti.
TF/0105-14	**GESTIONE MULTIFILE – 16 K –** Un programma per la gestione di file molto sofisticato con possibilità da menù di creare, modificare, ripetere e ricercare, ed inoltre un sistema esclusivo di protezione dagli errori ingenui. La stampante ZX è prevista da programma. La confezione comprende 1 cassetta di programma, 3 cassette vergini di qualità per il salvataggio e il caricamento dei dati e un manuale d'istruzione completo di esempi dimostrativi.

Programmi per ZX81

–SUPPORTO: CASSETTA–

Codice	Descrizione
TF/0106-00	**BUDGET MASTER 1.000 – 16 K –** Uno splendido programma per la gestione casalinga. È possibile creare una serie di categorie specifiche e visualizzare costantemente la situazione del mese in corso, dell'anno, ecc.
TF/0106-02	**REVERSI 1.000 – 16 K –** Il famoso gioco del diciannovesimo secolo (anche conosciuto come Othello) presentato per lo ZX81 in una forma molto sofisticata e ricca di opzioni.

Codice	Descrizione
TF/0106-04	**SABOTAGE – 16 K –** Un'intricata avventura per giocatori esperti e dai riflessi veloci.
TF/0106-06	**GULPER – 16 K –** Un gioco di qualità arcade di caccia, catture ed evasioni. 15 selezioni di area gioco, 9 livelli e 9 velocità lo rendono veramente completo ed entusiasmante.

Programmi per ZX Spectrum

–SUPPORTO: CASSETTA–

Codice	Descrizione
TF/0300-00	**GAMES 1 – 16 K –** **MARTIAN KNOCK-OUT** - Distruggete la flotta marziana che vi assale con la vostra astronave; avete a disposizione un numero limitato di munizioni. **RACE TRACK** - Alla guida della vostra automobile dovrete fare attenzione a non toccare i cigli della strada. **LABYRINTH** - Un ricco tesoro al centro del labirinto vi fa molta gola ma delle guardie di protezione vi ostacoleranno al massimo dell'impresa. **SKITTLES** - Un gioco di abilità in cui dovete abbattere il maggior numero di birilli con il minor numero di tiri.
TF/0300-01	**GAMES 2 – 16 K –** **GALACTIC INVASION** - Mentre state trasportando un cargo spaziale subite un improvviso attacco dalla flotta nemica. Una difesa per la sopravvivenza. **DROP A BRICK** - Dovete distruggere il muro che vi fronteggia con le palline a disposizione. **SILHOUETTE COLOR DOODLE** - Fate dei piccoli disegni a colori a vostro piacere semplicemente spostando il cursore. **TRAIN RACE** - Una corsa di treni molto appassionante.
TF/0300-02	**GAMES 3 – 16 K –** **MIND THE METEORS** - Attraversa una cortina di meteore ad alta velocità. **DAYLIGHT ROBBERY** - Riuscirai a rapinare i sotterranei della banca e fuggire con un milione di dollari? **BATTLESHIPS** - Una battaglia spaziale avvincente ed entusiasmante. **INVISIBLE INVADER** - Un misterioso alieno proveniente dalla via Lattea vi ostacola il cammino; avete a disposizione un certo numero di mosse per catturarlo e distruggerlo.
TF/0300-03	**GAMES 4 – 16 K –** **DOCKING THE SPACE SHIP** - Ritornate alla base con la vostra astronave ma l'atterraggio presenterà delle difficoltà per il poco spazio a disposizione. **JORNEY INTO DANGER** - Scovate il ricco tesoro all'interno di un labirinto invaso da mostri. **INVASION FROM JUPITER** - Siete un invasore dotato di un'arma potentissima per abbattere più guardiani che potete. **THE GREAT ESCAPE** - La grande fuga dal mostro attraverso le porte invisibili.
TF/0300-04	**GAMES 5 – 48 K –** **STAR TRAIL** - Sei nelle vesti di capitano della flotta spaziale e devi liberare la galassia dalle minacce di invasione dei Klingon e Romulen. Un programma ricco di suspence e di opzioni.

Codice	Descrizione
TF/0300-05	**PASTIMES 1** **SOLITAIRE** - Avete a disposizione una scacchiera di 44 pedine disposte a croce con uno spazio al centro. L'obiettivo è di mangiare tutte le pedine restando con una sola pedina al centro. **NIM** - Smontate una pila di oggetti a turno con il computer; perde chi resta con l'ultimo. **FIND THE MATE** - Una serie di carte vi compaiono sullo schermo; indovinate le coppie uguali. **TOWER OF HANOI** - Una torre deve essere spostata e ricostruita in un'altra posizione. Non perdete l'ordine dei pezzi!
TF/0300-06	**PASTIMES 2 – 16 K –** **SECRET CODE** - Il gioco Master Mind per lo ZX Spectrum. Indovinate il numero aiutandovi con le segnalazioni del computer. **MIND BOGGLIN** - Bisogna comporre una parola nel minor tempo possibile utilizzando le lettere che compaiono sul video. **KIM** - Un test mnemonico; due sequenze di caratteri vengono visualizzate alternativamente dal computer, dovete scoprire in che cosa differiscono. **MAGIC SQUARE** - Riordinare le sequenze dei quindici quadratini utilizzando lo spazio vuoto per muoversi.
TF/0300-07	**BIORHYTHMS – 16 K –** Il calcolo dei bioritmi per voi ed i vostri amici con la visualizzazione dei tre diagrammi (fisico, emotivo, intellettivo) e dei relativi giorni critici entro un periodo di tempo desiderato. Possibilità di stampa.
TF/0300-08	**SPACE RAIDERS – 16 K –** Predatori spaziali stanno cercando di invadere la terra. Difendi il tuo pianeta con la base mobile dalle ondate di invasori che successivamente ti si presenteranno davanti. Un gioco interamente in linguaggio macchina con grande risoluzione grafica a colori e sonoro.
TF/0300-09	**CHESS – 48 K –** Una splendida versione degli schacchi con dieci livelli di difficoltà. Numerose le opzioni offerte: cambiamento di livello durante il gioco, il salvataggio di una partita incompleta su cassette, riproduzione dell'intero video su stampante e, inoltre, la possibilità di ricorrere all'aiuto del computer in caso di difficoltà o per mosse particolari.

–SUPPORTO:CASSETTA–

Codice	Descrizione
TF/0300-10	**FLIGHT SIMULATION – 48 K –** Un programma in linguaggio macchina che simula il pilotaggio, il movimento e la navigazione di un aeroplano in tempo reale. Il completo cruscotto degli strumenti che riporta tutti i parametri necessari per il volo e la vista tridimensionale attraverso la finestra frontale rendono il tutto molto eccitante e realistico. Fate bene i vostri calcoli con il vento in fase di atterraggio; potreste farvi del male!
TF/0300-11	**PLANETOIDS – 16 K –** Splendido gioco in movimento nel quale devi colpire con la tua navicella tutte le meteore che ti circondano fino a distruggerle e, contemporaneamente, difenderti da un'astronave aliena che ti tiene sotto bersaglio. La mancanza di gravità rende il tutto ancora più complesso e divertente. Sul lato B è contenuto "MISSILE", un gioco di mira e strategia.
TF/0300-12	**HUNGRY HORACE – 16 K –** Horace è una deliziosa figura animata, molto furba e vivace che viene utilizzata in diversi programmi per lo Spectrum. In questa occasione si diverte a giocare al gatto e il topo con la guardia del parco. Con il vostro aiuto egli potrà rubare la colazione alla guardia, mangiare i fiori e creare il panico nel parco facendo suonare l'allarme. Una sorta di Pac-man dagli effetti strabilianti.
TF/0300-13	**HISTORY 1 – 16 K –** Una serie di domande proposte dal computer sugli eventi storici e la monarchia in Gran Bretagna, a cui dovrete rispondere. Un sistema per apprendere divertendosi.
TF/0300-14	**GEOGRAPHY 1 – 16 K –** Collocate sulla carta geografica nell'esatta posizione le città e le nazioni richieste. Un test per controllare la preparazione in geografia.
TF/0300-15	**INVENTIONS 1 – 16 K –** Una serie di domande su inventori e invenzioni del passato.
TF/0300-16	**MUSIC 1 – 16 K –** Una serie di domande formulate dal computer su compositori e musicisti.
TF/0300-17	**ENGLISH LITERATURE 1 – 16 K –** Una serie di domande poste dal computer su romanzieri e scrittori.
TF/0300-18	**VU CALC – 16 K –** Lo Spectrum si trasforma in un foglio elettronico suddiviso in numerose righe e colonne; il video è una finestra sul foglio elettronico (potete visualizzare sullo schermo la parte che vi interessa). Consente di memorizzare in ogni casella parole, numeri o forme di calcolo; rendere ripetitivo il contenuto di una casella su altre caselle. Molto utile per qualunque tipo di applicazione che possa essere ricondotta a uno studio sotto forma di tabella. Ogni tabella può essere memorizzata su nastro per riutilizzarla all'occorrenza.
TF/0300-19	**VU FILE – 16 K –** Questo programma consente di creare la struttura di files, cioè il record con la denominazione dei campi e dimensioni di ciascun campo. Creata la struttura, il files è gestito completamente dal programma; e cioè è possibile: aggiungere record, modificarli, cancellarli, listarli, ordinarli e ricercarli secondo una chiave preassegnata. Un programma essenziale per ogni utente Spectrum. Sul lato B è contenuto "GAZETTEER" un esempio dimostrativo del programma che contiene le caratteristiche essenziali di ogni nazione del mondo (48 K) o dell'Europa (16 K).
TF/0300-20	**VU 3 DIMENSIONI – 48 K –** Un incredibile programma di grafica che permette di realizzare figure in tre dimensioni, di muoverle facendole ruotare, di ingrandirle e rimpicciolirle, di colorarle e di guardarle da diverse prospettive. Possibilità inoltre di avvicinare o allontanare l'immagine. Utilissimo per creare immagini sul video, memorizzarle come file di bytes e riutilizzarle in altri programmi. Sul lato B è riportato un sofisticato esempio con figure complesse.
TF/0300-21	**ADVENTURE A: PLANET OF DEATH – 16 K –** Vi trovate all'improvviso sperduto su un pianeta alieno e la vostra astronave è stata rapita dal nemico. Dovete assolutamente ritrovarla per cercare di rientrare sul vostro pianeta superando le numerose insidie che vi si presenteranno sulla strada. Possibilità di salvare la situazione momentanea su cassetta.
TF/0300-22	**ADVENTURE B: INCA COURSE – 48 K –** Un'avventura che si svolge nella foresta sud americana alla ricerca del tempo degli Inca per trafugare il prezioso tesoro. L'avventura sarà completata quando riuscirete ad uscire illesi dalla giungla. Data la complessità e la lunghezza di questo programma è previsto il salvataggio momentaneo su cassetta per poi essere completato in un secondo tempo.
TF/0300-23	**ADVENTURE C: THE SHIP OF DOOM – 48 K –** Siate caduti nell'anello gravitazionale della stazione aliena con la vostra astronave e rischiate di essere risucchiati all'interno. La stazione aliena è alla ricerca di esseri umanoidi da catturare per sostituirgli il cervello con circuiti elettronici trasformandoli in robot. Cercate disperatamente di sfuggirgli utilizzando tutti i mezzi a vostra disposizione e soprattutto il cervello finché ne siete ancora dotati!

–SUPPORTO:CASSETTA–

Codice	Descrizione
TF/0300-24	**ADVENTURE D: ESPIONAGE ISLAND – 48 K –** Siete nei panni di un intrepido agente segreto in missione su un'isola deserta nel Sud Atlantico. Mentre state sorvolando la zona di ricognizione il vostro aereo viene danneggiato dal fuoco nemico e siete costretti ad un atterraggio di fortuna. A questo punto la vostra avventura assume dei risvolti più complessi e una serie di situazioni intricate vi coinvolgeranno per ore. Possibilità di memorizzare la situazione raggiunta provvisoria su cassetta per proseguire in un secondo tempo.
TF/0300-25	**REVERSI – 16 K –** L'ormai famoso gioco del secolo scorso molto conosciuto anche come "Othello". Abilità e strategia sono indispensabili per riuscire con successo in questo gioco. Nove i livelli di difficoltà: dal principiante all'esperto. Ampie descrizioni sulle regole del gioco sono contenute nella cassetta.
TF/0300-26	**THE HOBBIT – 48 K –** Un super programma che è diventato una pietra miliare nel software per personal computer. Un'avventura che prende spunto dal famoso romanzo "The Hobbit" di J.R.R. Tolkien e vi farà restare a bocca aperta per la sua grafica e la sua completezza. Nell'elegante confezione viene fornito il romanzo in questione per chi ne volesse sapere di più a proposito.
TF/0300-27	**COLLECTOR'S PACK – 48 K –** Un programma di grande utilità per collezionisti e per applicazioni analoghe. Gestisce circa 600 record con possibilità di: modifica, cancellazione, aggiornamento, ordinamento e stampa dei singoli record. Ogni record può essere suddiviso in diverse voci a piacimento purché il numero totale dei caratteri non superi 24.
TF/0300-28	**CLUB RECORD CONTROLLER – 48 K –** Archivio per memorizzare e gestire 300 nominativi di persone con: nome, cognome, indirizzo, numero di telefono, numero di tessera ed altre notizie ad uso personale. La ricerca di un dato o la lista dei nominativi presenti è immediata.
TF/0300-29	**HORACE GOES SKIING – 16 K –** Ritroviamo la simpatica figura di Orazio in un'altra avventura divertente. Dovrete aiutarlo a scendere lungo il tracciato di uno slalom ricco di ostacoli naturali come cunette, buche ed alberi. Ma prima egli dovrà attraversare una strada affollatissima per raggiungere il deposito dove sono contenuti gli sci. La grafica e la velocità ne fanno uno dei più bei giochi disponibili sui personal computer.

Programmi per ZX Spectrum

–SUPPORTO:CASSETTA–

Codice	Descrizione
TF/0301-00	**SPECTRAL INVADERS – 16 K –** Un'ottima versione del famoso gioco arcade scritto per lo ZX Spectrum con buoni livelli di grafica e sonoro. Possibilità di giocare in 1 o 2 persone.
TF/0301-02	**SPECTRES – 16 K –** Molti misteri ed emozioni sul vostro ZX Spectrum con Eddie, l'esperto elettricista, alla ricerca degli spaventosi fantasmi con il suo generatore di luce segreto. Una versione di Pac-Man ancora più completa e divertente.
TF/0301-04	**ASPECT EDITOR/ASSEMBLER – 16 K –** Aspect è un potente editor/assembler per lo ZX Spectrum che utilizza tutte le possibilità del microprocessore Z80A, fornendo compatte routines super veloci o subroutines richiamabili da basic. Utilizza tutte le istruzioni del microprocessore fornite dalla Intel.

Programmi per ZX Spectrum

–SUPPORTO:CASSETTA–

Codice	Descrizione
TF/0200-00	**CASSETTA PROGRAMMA DIMOSTRATIVI** HORIZONS Una serie di programmi didattici in italiano per l'apprendimento del basic e l'utilizzo dello ZX Spectrum. Molto consigliata ai principianti.
TF/0200-02	**F DI X – 16 K –** HORIZONS Programmi per tracciare grafici di funzioni y = F (X). Introducendo ad esempio la funzione x2 -5 x +6, viene visualizzato il grafico sullo schermo nell'intervallo richiesto. È possibile anche riportare il grafico su stampante.

–SUPPORTO:CASSETTA–

Codice	Descrizione
TF/0250-00	**SPETTRI – 16 K –** Un'eccezionale pensata che rende ancora più avvincente il già famoso giochino Pac-Man. Possiede tutti i requisiti: grafica in alta risoluzione a colori, effetti musicali, record, più labirinti, 4 fantasmi dalla cattiveria artificiale e reazioni rapidissime ai comandi. Tutto ciò grazie alla compilazione del programma in linguaggio macchina, gira su qualsiasi Spectrum.
TF/0250-02	**ALIEN ATTACK – 16 K –** Questa è l'implementazione del famoso gioco Scramble per qualsiasi Spectrum. Il gioco comprende 26 zone con caverne che rimpiccioliscono, mine, cisterne combustibile, missili avversari. Disponete di 3 comandi direzionali, potete difendervi ed attaccare lanciando bombe o sparando con un raggio laser, grafica in alta risoluzione a colori con effetti e record. Alieni attack: un gioco che non deve mancare nella vostra collezione di videogames!
TF/0250-04	**METEOR STORM – 16 K –** Fantastico! Un altro best-seller degli Arcades a disposizione dei vostri polpastrelli assetati di giochi veloci e quasi impossibili. Forse avrete già capito che questa è una versione migliorata del gioco Asteroidi, con 3 tipi di asteroidi, 2 tipi di navicelle nemiche che vi faranno impazzire, navicella Bonus, 2 direzioni di rotazione, acceleratore, moto inerziale, ripetizione sparo ecc. Come sempre il gioco è in alta risoluzione con grafica a colori, effetti, memorizzazione record con iniziali dei giocatori, gioco dimostrativo continuo e persino sintesi vocale!
TF/0250-06	**SPACE INTRUDERS – 16 K –** Questo gioco ha tutte le caratteristiche degli Space Invaders dei bar con l'unica differenza che il gioco è di una rapidità che rimarrete sorpresi. Space Intruders vi offre: 4 diversi alieni, navicelle, super alieno, base bonus, 2 direzioni di movimento, ripetizione sparo e numerosi altri opzional.
TF/0250-08	**SPACE ORBIT – 16 K –** Tutti i particolari e caratteristiche del famoso gioco Defender sono state implementate in Space Orbit. Gira su qualsiasi Spectrum dandovi una eccezionale grafica a colori, con effetti sonori, 4 direzioni di volo, radar, acceleratore, iperspazio, vari tipi di alieni, sparo ripetuto, bombe atomiche ecc. Un gioco che vi inchioderà al computer per ore ed ore!
TF/0250-10	**TIME-HOLE – 16 K –** Questo è l'ultimo ritrovato per gli Spectrum con 48 K RAM che risulta più affascinante di molti giochi da bar. Time-Hole è un gioco da Arcade mischiato ad una lunga avventura: la vostra missione è di abbattere tutte le navicelle aliene del vostro settore per passare, attraverso un buco nero, nel settore seguente. I settori sono denotati con anni decrescenti, quando raggiungete l'anno zero allora potrete terminare la vostra missione distruggendo il pianeta alieno. Tutto ciò avviene in una fantastica e velocissima grafica a colori tridimensionale, come se foste al comando della vostra astronave. Siete a disposizione di: un computer di bordo, radar, avvisatore di stato dei danni. Il gioco comprende anche effetti sonori, possibilità di bloccare la missione, 5 livelli di gioco e la registrazione del punteggio massimo con le iniziali dei giocatori.

QUANTI COLORI HA LA TUA STAMPANTE ?

NEL 1983 LA SEIKOSHA PER PRIMA AL MONDO
E' IN GRADO DI PRESENTARE LA NUOVA STAMPANTE
GRAFICA A SETTE COLORI.

RIUNITE IN UN APPARECCHIO PRATICO E COMPATTO
LE CARATTERISTICHE DELLA STAMPANTE E DEL PLOTTER,
LA SEIKOSHA INVENTA UN NUOVO TIPO DI PERIFERICA
CHE BEN PRESTO SARA' INSOSTITUIBILE.

REBIT COMPUTER E' ORGOGLIOSA DI LANCIARE
QUESTA NOVITA' ASSOLUTA SUL MERCATO ITALIANO
AD UN PREZZO MOLTO, MOLTO COMPETITIVO:
MENO DI UN MILIONE.
MENO DI UNA COMUNE STAMPANTE IN BIANCONERO.

REBIT COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.

GP-700A
Graphic Color Printer

SEIKOSHA